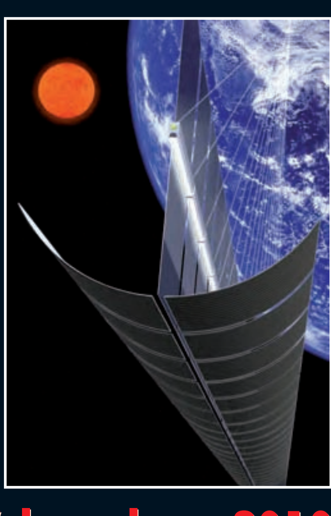


NÚMERO 793 MAYO 2010

NUEVO MODELO DE ENSEÑANZA MILITAR



El Boeing 787 realizó su vuelo inaugural



Velas solares 2010

9 770034 764704

LA AVIACIÓN: AVANCES, CONCEPTOS Y COMPETENCIAS

SUSCRÍBASE A

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

FUNDADA EN 1932

POR 18,12 EUROS AL AÑO (DIEZ NUMEROS)*
(IVA y gastos de envío incluidos)

Recorte o copie este cupón y envíelo a REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA,
c/ Princesa 88, bajo. 28008 Madrid
(Puede suscribirse llamando al teléfono 91 550 39 25–91 550 39 16 o remitiendo un fax al número 91 550 39 35)
revistadeaeronautica@ea.mde.es

Si, deseo suscribirme a la **Revista de Aeronáutica y Astronáutica**

☐ Por el periodo de un año completo (de enero a diciembre) ....

Nombre y Apellidos.. DNI ....

Calle o plaza .... Código postal ....

Ciudad.................................... Provincia/País .... Teléfono.............................

Modos de pago:

☐ Giro postal

☐ Cheque a nombre de Revista de Aeronáutica y Astronáutica

☐ Domiciliación bancaria (sólo para residentes en España)

Datos bancarios (si ha elegido la última opción).

Entidad ☐☐☐☐ Oficina ☐☐☐☐ D.C. ☐☐ Número de cuenta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha y firma

Sumario Sumario Sumario Sumario Sumario



Nuestra portada: *La aptitud y selección de los oficiales de vuelo constituye uno de los pilares fundamentales de la nueva enseñanza militar.*

**REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
NÚMERO 793
MAYO 2010**

dossier

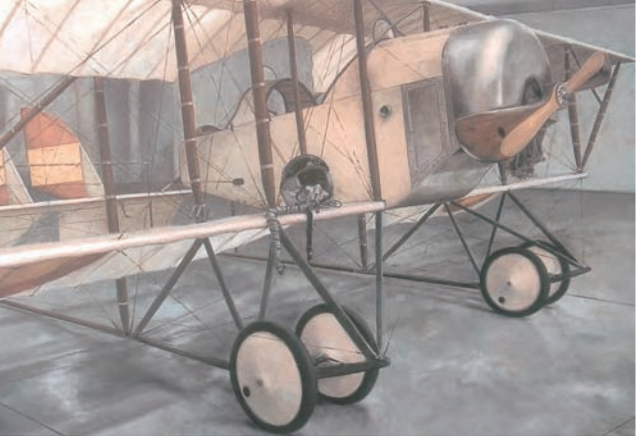
El vuelo del cisne sobre el Índico

Con indicativo de llamada CISNE 80, la tripulación del Grupo 22 inicia el vuelo en dirección al Corredor Recomendado de Tránsito Internacional (IRTC), que consiste en dos pasillos paralelos en direcciones Este y Oeste por donde transita el tráfico mercante a través del Golfo de Adén, facilitando una protección de los barcos frente a la piratería de la zona.





artículos



Roberto Alarcón Pérez

La Aviación: avances, conceptos y competencias

El panorama del sistema aéreo español corresponderá al de un espacio aéreo centralizado y controlado por el Estado (como sucede hoy en día), una red pública de aeropuertos de gestión y financiación centralizada, y otra que integrará un conjunto de aeropuertos con modelos diversos de gestión descentralizada, en la que será una realidad la presencia de corporaciones territoriales (Comunidades Autónomas y Ayuntamientos) y entidades privadas.

secciones



Director:
Coronel: **Antonio Rodríguez Villena**
arodvil@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Pedro Armero Segura**
Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**
Teniente Coronel: **Melecio Hernández Quiñones**
Comandante: **Casildo L. Martínez Vázquez**
Comandante: **Miguel A. Orduña Rodríguez**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES FIJAS
Aviación Militar: General **Jesús Pinillos Prieto.** Aviación Civil: **José Antonio Martínez Cabeza.** Industria y Tecnología: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** Espacio: **David Corral Hernández.** Panorama de la OTAN: General **Federico Yaniz Velasco.** Nuestro Museo: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** Suboficiales: Subteniente **Enrique Caballero Calderón.** El Vigía: **"Canario" Azaola.** Internet: Teniente Coronel **Roberto Plà.** Recomendamos: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** ¿Sabías qué?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios.** Bibliografía: **Alcano.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal ....2,10 euros
Suscripción anual..................................18,12 euros
Suscripción Unión Europea...........................38,47 euros
Suscripción extranjero ....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Edita



MINISTERIO
DE DEFENSA

SECRETARÍA
GENERAL
TÉCNICA

NIPO. 076-10-015-X (edición en papel)
NIPO. 076-10-016-5 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Director:..................................91 550 3914
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración:..................91 550 3925
91 550 3916
Fax:..91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
revistadeaeronautica@ea.mde.es

Carta del Director

Amigo lector:

La Revista, cuyo número 793 tiene en sus manos, ha cumplido 78 años. En esos años ha tenido 19 directores y como actual director, en los nueve años y diez meses que anteceden, he asistido al nacimiento número a número, mes a mes, de los últimos 97.

Este será el postrer número en el que tendré el honor de dirigirla. Puedo considerarme un privilegiado por haber tenido la oportunidad de ver cómo, de manera espontánea, han venido llegando a la redacción de la revista los trabajos de muchos profesionales de la milicia, o ajenos a ella, que han aportado sus conocimientos, experiencia e investigaciones sobre infinidad de temas que trataban asuntos relacionados con las Fuerzas Armadas, la aeronáutica, el espacio, los diferentes conflictos que han ocurrido en el mundo, sobre aquellas operaciones internacionales en las que ha participado nuestro Ejército del Aire y sobre todo aquello que se ha considerado que pudiera ser de interés para los lectores. Y todo ello sin menoscabo de la calidad de los artículos que, como habrán podido comprobar los lectores asiduos, se ha alcanzado en muchos de ellos.

Gracias al equipo de redacción se ha conseguido la excelencia en la presentación y aspecto físico de la revista. Su experiencia y dedicación han sido fundamentales para alcanzar un grado tan elevado de calidad.

Sin el personal de Secretaría, de Suscripciones y Administración y de Fotografía no sería posible que el trabajo que entre todos realizamos alcanzara el fin principal, que no es otro que llegar a todos ustedes.

Deseo mostrar mi gratitud a los lectores de la revista, tanto a los habituales como a los que ocasionalmente la ojean, pues sin ellos nuestro trabajo no tendría sentido. Gracias a ellos nuestra publicación puede subsistir y seguir transmitiendo algo tan importante como es la cultura, en nuestro caso principalmente aeronáutica y astronáutica.

Quiero hacer mía la predicción que hacía el primer director, Francisco Fernández-Longoria González, cuando con motivo del 50º Aniversario de la revista escribía: "Continuará el tiempo su marcha inacabable y los lectores de Revista de Aeronáutica y Astronáutica serán informados puntualmente por ella de nuevas realizaciones y acontecimientos".

Que así sea

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** Quiosco Juan Carlos (Juan Carlos Prieto). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** Librería Aeronáutica L'Aeroteca C/ Monseny, 22. 08012. Librería Didac (Remedios Mayor Garriga). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** Librería Camara. C/ Euscalduna, 6. En **LA RIOJA:** Librería Paracuellos. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **LEÓN:** Kiosko Campo. Capitán Cortés, 12. 24001. En **MURCIA:** Revistas Mayor (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **ZARAGOZA:** Establecimientos Almer. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Kabul: misión cumplida

El Ejército del Aire se encuentra presente de forma ininterrumpida en Afganistán desde el principio de las operaciones españolas en 2002. Como parte de esta contribución a la estabilización, reconstrucción y desarrollo de este país, a lo largo de estos años se ha operado de forma permanente desde diferentes puntos de su geografía, como han sido Kabul, Bagram o Mazar e Shariff, y se sigue haciéndolo actualmente en el oeste, desde la Base Avanzada de Herat y Qala e Naw.

Dando cumplimiento a los compromisos internacionales adquiridos por España, el Ejército del Aire incrementó de forma significativa su participación en las operaciones de Afganistán, al asumir el liderazgo del aeropuerto internacional de Kabul entre el 1 de octubre de 2009 y el 1 de abril de 2010.

Para hacer frente a esta nueva misión, el contingente desplegado por el Ejército del Aire ascendió a un total de 70 efectivos, del que también formaban parte miembros de los Cuerpos Comunes y de la Guardia Civil. Este personal se integró plenamente en la estructura multinacional existente en el aeropuerto internacional de Kabul, haciéndose cargo de su dirección y gestión, extendiendo el desarrollo de sus cometidos en todos los ámbitos de actuación del mismo: operaciones aéreas, logística, el apoyo a las operaciones y la protección de la fuerza. Igualmente, el Ejército del Aire aportó capacidades claves para el funcionamiento del aeropuerto, como han sido los controladores de torre o los equipos de desactivación de explosivos.

Las operaciones del Destacamento del Ejército del Aire en Kabul se han llevado a cabo en un entorno extraordinariamente complejo, producto de su importancia crítica en el contexto global de las operaciones en Afganistán y de la asignación de nuevas responsabilidades y cometidos al Comandante del aeropuerto, principalmente relacionados con la seguridad.

La actividad desarrollada por el Destacamento durante este periodo de tiempo ha sido muy intensa, contribuyendo a incrementar la actividad aérea del aeropuerto y a mejorar la efectividad de las medidas de protección de la fuerza adoptadas dentro y fuera del mismo. Igualmente, se han materializado con éxito diferentes procesos que se encontraban pendientes desde hacía tiempo, como es el caso de la migración del personal de ISAF a las nuevas instalaciones situadas en la zona norte o la transferencia de la zona sur a las autoridades afganas.

Del mismo modo, en el marco de la nueva estrategia puesta en marcha por ISAF en Afganistán, se ha dado un impulso significativo a las actividades de cooperación realizadas con las autoridades afganas. Entre ellas destaca el apoyo constante proporcionado para potenciar las capacidades de gestión de tráfico aéreo del aeropuerto, o las dirigidas a aumentar la participación de las fuerzas de seguridad afganas en su protección.

Por todo ello, es justo resaltar la gran labor realizada por todos los componentes del Destacamento. Profesionales comprometidos y con capacidad de liderazgo, dispuestos a asumir responsabilidades, que con su dedicación y determinación han superado con brillantez cuantas adversidades se han presentado, esforzándose en dar lo mejor de si mismos, como así ha sido valorado y reconocido no sólo a nivel nacional, sino también por las autoridades civiles y militares afganas, de ISAF y de la Alianza Atlántica. Hombres y mujeres que, formando un equipo con una misión, y firmemente asentados en los valores del Ejército del Aire, han puesto de manifiesto una vez más la capacidad para conducir operaciones en el exterior, en escenarios altamente demandantes, llevando con honor y orgullo el nombre de España.

No obstante, no se puede caer en la autocomplacencia. Se debe seguir trabajando para ser mejores, extrayendo y aplicando todas las lecciones aprendidas para continuar consolidando una adecuada capacidad expedicionaria que permita afrontar los nuevos retos y exigencias que depara el futuro. Y todo esto sin olvidar que, además de contribuir a la acción exterior de España, el Ejército del Aire está comprometido con el bienestar de sus ciudadanos y tiene la misión de vigilar, controlar y, si es necesario, defender el espacio aéreo de soberanía, 24 horas al día y 365 días al año.

Sólo así se continuará siendo una herramienta útil al servicio de la Nación, capaz de operar, allá donde sea necesario, en defensa de los intereses de España y de los españoles.



EADS propone a las naciones un plan sobre el "Advanced UAV (Talarion)"

EADS pretende conseguir a mediados de año, un compromiso en firme de los gobiernos de Francia, Alemania y España para llevar a cabo el proyecto europeo de vehículo aéreo no tripulados "Talarion". La compañía ha completado su contrato inicial de 60 M€, por dos años en una fase previa de reducción de riesgos y propone continuar los trabajos de desarrollo auto-financiando los costes para poder presentar en julio de este año, a los tres socios de primer orden, un diseño preliminar (Preliminary Design Review, PDR) que daría paso al diseño definitivo (Critical Design Review, CDR) a mediados del 2011. En estas condiciones EADS estaría dispuesta incluso a seguir financiando el programa durante el próximo año, siempre y cuando contase con un compromiso de las naciones, para de esta forma dar continuidad al futuro de la actividad de aviones militares y la tecnología en EADS y en Europa. El anterior programa de UAVs en Europa, EuroMALE, basado en un desarrollo del "Heron" israelí por EADS fracasó después de años de lento progreso, cuando las mismas tres naciones participantes modificaron varias veces sus requisitos operativos y decidieron finalmente abandonar el proyecto. EADS prevé que los trabajos de desarrollo en el "Talarion" asciendan a un total de 1.500 M€, y que la producción de 15 sistemas operativos podría duplicar el valor del programa alcanzando hasta los 3.000 M€. Cada sistema estaría compuesto por tres vehículos aéreos junto con la estación de control en tierra y el equipo de comunicaciones y las primeras entregas deberían tener lugar en 2016. El UAV "Talarion" será capaz de volar por encima de 300 kt (555 k/h), a una altitud de 50.000 pies (15.200 m), tendrá un peso máximo al despegue de 7 t, incluyendo una carga de pago de 1,8 t, con 12 m de largo y una envergadura de 28 m. Según la compañía su inversión en vehículos aéreos no tripulados y tecnologías asociadas ya ha superado los 500 M€, por lo que EADS requiere un compromiso en firme de las naciones una vez alcanzado el hito del PDR. Es de destacar que Turquía está interesada en el proyecto y podría sumarse al mismo en la fase de desarrollo si las naciones participantes lo autorizan.

EADS mantiene la intención de ofertar en el programa KC-X

EADS mantiene su intención de licitar en el contrato de los aviones cisternas de la Fuerza Aérea Estadounidense después de que el presidente Obama prometiese a su homólogo francés Nicolas Sarkozy, una competición leal y transparente. La compañía no ha comentado las palabras del presidente francés, pero su posición es que el Departamento de Defensa de EE.UU. aún no ha disipado las inquietudes de EADS ya que la propuesta de ofertas de la USAF "favorece claramente a un avión de menor tamaño", penalizando las capacidades adicionales que podría prestar un avión de mayor capacidad y prestaciones como el Airbus A330. EADS, junto con Northrop Grumman ganó en febrero de 2008, el contrato KC-X, con su avión KC-45 basado en el Airbus A330, por un valor de 35.000 M$ y 179 unidades. Pero la concesión fue revocada por la Oficina de Cuentas del Gobierno estadounidense (GAO) en base a una protesta de Boeing que había propuesto un avión de tamaño más pequeño, basado en el Boeing KC-767. La USAF ha lanzado una nueva propuesta de ofertas este año, pero Northrop Grumman decidió que los requisitos de la Fuerza Aérea primaban claramente el diseño de Boeing y se retiró de la misma. EADS ha solicitado del gobierno estadounidense una moratoria en la fecha de entrega de la oferta de 60 días para encontrar una compañía americana con quien presentar su oferta de cooperación industrial.





Brasil desarrollará un avión de transporte sustituto del C-130 "Hercules"

Sudáfrica, Chile, Colombia y Portugal podrían ser socios de primer nivel con Brasil para el proyecto de avión de transporte militar táctico KC-390 que la empresa Embraer pretende desarrollar como sustituto de su flota de C-130 "Hércules" actualmente en servicio en la Fuerza Aérea Brasileña. Francia ha anunciado la posibilidad de adherirse al proyecto, siempre que hubiese una solución favorable dentro del programa F-X2 donde presenta en competición su caza "Rafale". El F-X2 es un proyecto lanzado por Brasil a mediados de los años noventa, con miras a reemplazar todos los aviones de combate de primera línea de la fuerza aérea, mediante la compra de un centenar de nuevos cazas. Una de las exigencias planteadas a los potenciales competidores en el programa es una amplia transferencia de tecnología a la que Francia pretende contribuir participando en el programa KC-390. La industria sudafricana y Denel como parte del grupo estatal, fabrica grandes estructuras aeroespaciales como partes del fuselaje, alas y colas para Airbus. En la actualidad, es proveedor principal de importantes componentes para el caza de combate Gripen NG de la sueca Saab y del A400M, así como para las colas de los aviones ejecutivos Gulfstream G-150. Se ha visto muy afectada debido a los retrasos acumulados en el programa del A400M y su posición quedó seriamente comprometida después de que el Gobierno de Sudáfrica decidiera cancelar su contrato inicial por este avión de transporte, que en principio preveía la adquisición de ocho unidades. Los expertos consideran que, ante esta circunstancia, el programa KC-390 cuyo coste global ascendería a 1.300 millones de dólares, encajaría en la estrategia de poner en práctica los conocimientos adquiridos con los programas de Airbus. La Fuerza Aérea Brasileña tendría previsto adquirir 23 unidades del nuevo KC-390 que junto a 15 EADS/CASA CN-295, constituirían su flota de transporte táctico. Con 20 toneladas de peso y 35 metros, el KC-390 será el avión más grande que haya producido Embrear, un 50 por ciento más pesado que el C-130E/H Hércules. El proyecto inicial prevé contar con un primer prototipo en 2014.

Francia adquiere ocho EADS-CASA CN-235 adicionales

El Ministerio de Defensa Francés y en su nombre La Dirección General del Armamento (DGA), ha firmado un contrato con EADS para la adquisición de ocho aviones de transporte CN-235 por valor de 225 millones de euros, ante los reiterados retrasos del proyecto A400M. En agosto del pasado año, el Ejército del Aire francés consideró como "una prioridad" la compra de entre seis y doce aviones de transporte de tamaño medio debido al retraso del programa A400M, igualmente se estudió la posibilidad de adquirir tres aviones de transporte Boeing C-17 o incluso Lockheed Martin C130J "Super Hércules". La decisión se inclinó por el avión CN-235 operativo en la Fuerza Aérea Francesa y la primera entrega se prevé a mediados del próximo año. Estos aviones están llamados a reemplazar en parte a la envejecida flota de C-160 "Transall" en las misiones de transporte con cargas no superiores a las seis toneladas y se unirán a los 19 CN-235-200 que ya dispone la Fuerza Aérea Francesa. El CN-235 es una plataforma polivalente, capaz de transportar entre 4 t y 6 t de carga útil o 40 pasajeros con una autonomía de 3.500 Km y con una velocidad de crucero máxima de 240 nudos (450 km/h). Los nuevos aviones contribuirán al desarrollo de misiones de transporte ligero, logísticas y de entrenamiento de tropas paracaidistas. Recientemente tres aviones CN235 con base en Fort de France (en el Caribe francés) han realizado una notable contribución a las operaciones de ayuda a Haití. Francia ha encargado 50 unidades del nuevo avión de transporte de EADS, el A400M, cuyo ensamblaje final se lleva a cabo en la planta de Airbus en Sevilla y que irá recibiendo entre los años 2013 y 2024.

El programa F-35 JSF, se enfrenta a un importante incremento de costes y plazos

Problemas de diseño y fabricación de componentes, asociados a algunos subcontratistas parecen ser las causas del los sobrecostes asociados al programa Joint Stri-





ke Fighter y los retrasos en calendario anunciados. Los esfuerzos iniciados en 2004 para reducir el peso de la versión F-35B de despegue corto y aterrizaje vertical, exigieron el rediseño de muchos componentes tanto del motor como de la estructura del avión y esta ha sido una de las causas que han provocado los retrasos no previstos en el programa. El Departamento de Defensa Estadounidense prevé actualmente una demora en el programa de 13 meses y un aumento en los costes de producción previstos cercano al 50%, de forma que el precio por unidad del avión inicialmente en 80 M$ podría alcanzar los 115 M$ (158,1 M$ en condiciones económicas del 2009). Los problemas de calidad y los retrasos añadirán 23.000 M$ a los costes de producción y 5.700 M$ a los costes de investigación y desarrollo. Por otra parte se apuntan restricciones asociadas a la versión STOVL relacionadas con la temperatura de los gases de escape y el ruido. El avión opera lógicamente con mayores temperaturas en tobera de escape que el AV-8B, si comparamos simplemente su motor de 41.000 lbs con las 23.000 lbs del Harrier. Cuando el chorro de gases es dirigido directamente a la cubierta de vuelo en los despegues y aterrizajes, su efecto sobre la misma tiene un factor agresivo superior al esperado. Igualmente ocurre con el ruido del motor que afecta nocivamente a la tripulación del barco que lo opera a distancias muy cortas. Ante las demoras previstas, tanto la USAF como la Navy trabajan sobre un plan de extensión de vida de sus flotas de F-15, F-16 y F-18 para compensar lo que la USN ha valorado en un déficit mínimo de 100 cazas para el 2018 y la USAF en 800 cazas para el 2020. Ante esta situación, Boeing ha ofertado mantener abierta la línea de producción del F/A-18E/F “Super Hornet”, un año más hasta el 2015, con objeto de incluir un contrato adicional que mitigue la falta de aviones hasta la llegada del F-35.

Las patrullas acrobáticas afectadas por los accidentes

Afortunadamente los últimos accidentes sufridos en las patrullas acrobáticas mas conocidas no han mermado su operatividad y brillantez en las exhibiciones. El 13 de Abril se ejectaba un piloto de la “Patrulla de Francia” de su avión “Alpha Jet” que quedo destruido cerca de la base aérea de Plan de Dieu, utilizada a diario para los entrenamientos de este equipo acrobático. El piloto no sufrió daños graves y las causas del accidente está todavía por determinar, no obstante la Patrulla continua con sus actividades, entre las que se destaca la reciente visita a sus instalaciones de Salon de Provence, de la esposa del presidente Carla Bruni-Sarcozy. Accidentes de este tipo y con víctimas, han afectado recientemente a las patrullas de Brasil, Malasia, India y Nueva Zelanda. El 23 de Marzo, un piloto de la RAF, miembro del equipo de los “Red Arrows” se eyectó en Creta durante una exhibición, al colisionar con otro de los aviones Hawk T1 de su equipo. Con motivo de este accidente los Red Arrows han suspendido temporalmente sus compromisos por un periodo de tres semanas mientras incorporan y entrenan dos nuevos componentes al equipo.



Oman podría ser el tercer país en la campaña de exportación del EF-2000 “Typhoon”

El gobierno británico ha anunciado la posibilidad de un contrato con Oman para la venta de aviones Eurofighter. Los aviones que podrían ser procedentes del último contrato firmado por Gran





Bretaña en este programa como parte de la Tranche 3, serían rescatados de su propio inventario en un acuerdo del tipo Gobierno a Gobierno, o bien aviones de segunda mano vendidos en oferta y pertenecientes a lotes anteriores como son la Tranche 1 o 2. Gran Bretaña no ha revelado cuantos aviones podrían estar incluidos en el acuerdo de venta, aunque se especula que no menos de 24 unidades lo cual permitiría a este país, asumir sus compromisos con el resto de socios para la adquisición de los aviones de la Tranche 3B, todavía pendiente de acordar por las naciones y con posturas enfrentadas sobre la viabilidad de este contrato. En principio la industria Eurofighter responsable del desarrollo y producción del avión no impide a las naciones del consorcio vender sus aviones, siempre y cuando no interfieran en sus campañas de exportación. Gran Bretaña de esta forma ya ha vendido 24 de sus 232 aviones a Arabia Saudita dentro del proyecto Salam, por el que este país ha adquirido 72 aviones EF-2000 y Alemania ha hecho algo similar en Austria con sus aviones de la Tranche 1. Oman utilizaría el Typhoon como reemplazo de sus Jaguar “Sepecat” de los que la Fuerza Aérea Omaní todavía mantiene 16 operativos, junto con 12 Lockheed Martin F-16C/D que podrían ser también reemplazados a medio plazo por EF-2000.

Boeing contempla la posibilidad de ofrecer a paises sudamericanos el uso compartido de aviones C-17

Boeing ha ofertado a una serie de países sudamericanos el uso conjunto de un pool compartido de aviones C-17 “Globemaster”, de una forma similar al modelo OTAN dentro del “Airlift Management Organization” (NAMO). El papel jugado por este avión en los desastres de Haití y Chile ha puesto de manifiesto la necesidad de un avión de estas características ante situaciones de emergencia y operaciones masivas de ayuda humanitaria. Solo una flota reducida de aviones C-17 de la USAF, hizo más de 1.800 h de vuelo en Haití, sin contar las operaciones de aviones C-17 procedentes de Gran Bretaña y Qatar. Argentina, Brasil y Chile podrían ser claros candidatos para un acuerdo de explotación compartida, similar al que mantienen actualmente 10 paises de la OTAN junto a Finlandia y Suecia para operar de forma conjunta y de acuerdo a cuotas establecidas tres aviones C-17 desde la base aérea de Pápa en Hungría.

Rumanía acuerda la compra de aviones F-16

Finalmente y después de que en 2008 Rumanía lanzase un concurso de ofertas para la adquisición de un nuevo caza, la solución ha venido por la única opción económicamente viable, como es la adquisición de aviones F-16 de segunda mano procedentes de excedentes de la USAF. En total 28 aviones F-16C/D Bloque 25 (4 entrenadores doble mando), por un valor aproximado de 1.300 M$, incluyendo nuevos motores Pratt & Whitney, radares, armas de precisión y pods FLIR/Laser, el apoyo logístico asociado y el entrenamiento de 45 pilotos rumanos en EEUU por un periodo de 30 meses. Esta compra permitirá a la Fuerza Aérea Rumana desprenderse finalmente de su flota de MIG-21 “Lancer” de los que llegó a tener hasta 110 unidades y de las que actualmente solo 48 estan operacionales y alcanzarán el final de su vida operativa entre el 2011 y 2013.



Breves

❖ El **A330-200F**, versión de carga del Airbus A330-200, recibió su certificado de manos de la Agencia Europea de Seguridad Aérea, EASA, el pasado 9 de abril. La carga de pago con la que el avión ha sido certificado excede en 1 tonelada a la especificada originalmente. Airbus ha realizado unas 200 horas de vuelo con dos aviones para conseguir esa certificación que cubre las dos opciones de motor disponibles, el Pratt & Whitney PW4000 y el Rolls-Royce Trent 700. El primer vuelo del prototipo A330-200F, el número de serie 1004 de la línea de producción LR, Long Range, de Airbus, tuvo lugar el 5 de noviembre de 2009. Hasta final de este año Airbus tiene previsto entregar a clientes un total de cinco A330-200F.

❖ **Japan Airlines** dio a conocer a finales de marzo su decisión de abandonar los vuelos de su flota de aviones de carga a partir del próximo mes de octubre, para pasar a transportar mercancías exclusivamente en las bodegas de carga de sus aviones de pasajeros. Cerrará así algo más de medio siglo de actividad en el mercado de la carga aérea que se había iniciado el 2 de mayo de 1959 con el vuelo de un DC-4 carguero en la ruta Tokio-San Francisco. La medida se enmarca dentro del plan de reestructuración de la compañía llamado a sacarla de la situación de quiebra en que se encuentra inmersa, que debe alcanzar un hito significado en el mes de junio cuando se presente un paquete de medidas, que según todos los indicios va a incluir la supresión de 47-50 rutas de las actualmente servidas por la compañía, cifra superior a la prevista en principio, acompañada de una reducción de plantilla muy importante aunque aún no concretada en números.

❖ En el primer año de su nueva etapa como compañía privatizada, **Alitalia** ha sumado unas pérdidas netas de 326 millones de Euros. La dirección de la empresa atribuye estas a las excepcionales circunstancias por las que ha atravesado

Caos en los cielos europeos

La erupción del volcán islandés Eyjafjallajokull ha causado un caos sin precedentes en el transporte aéreo europeo y, por lógica extensión, en el sistema mundial de aviación civil, un suceso que ha venido a golpear severamente a unas compañías aéreas que están empezando a ver el final de la crisis y a millones de pasajeros que se vieron imposibilitados para volar.

El cierre masivo del espacio aéreo en el Norte de Europa comenzó el 15 de abril y dos días después el tráfico aéreo en los cielos del Viejo Continente se había reducido en un 75%, causando unas pérdidas que la IATA, International Air Transport Association, estimó entonces en más de 200 millones de dólares diarios sólo para sus compañías miembros -sin contar las provocadas por la relocalización de aviones y la atención a los pasajeros afectados-. A ellas deberían añadirse, si fueran cuantificables, las pérdidas para el conjunto de la Sociedad que sin duda han sido considerablemente superiores a esa cifra.

Las cenizas procedentes de un volcán tienen en general un alto poder abrasivo que se multiplica debido a la velocidad de vuelo de los aviones. Su gravedad en primera instancia depende de la composición, tamaño y concentración de las partículas que la forman. En determinados casos las erupciones pueden mandarlas hasta alturas superiores al nivel de vuelo 300 y su dispersión, en función de los vientos en altura y su densidad, puede ser muy grande. Se han registrado casos donde en sólo tres días se han detectado partículas a 4.500 km del lugar de la erupción. En el caso del volcán Eyjafjallajokull, las cenizas no llegaron a alcanzar el nivel de vuelo 350, según los datos emitidos desde el centro de seguimiento de Londres.

Los daños por abrasión se centran de manera fundamental -pero no exclusiva- en los parabrisas y ventanas de la cabina de vuelo, en los bordes de ataque de alas y estabilizadores, en las góndolas de los motores y reversas y en las tomas pitot, antenas y luces de navegación y aterrizaje, daños que generalmente han obligado a reemplazar las partes afectadas por su gravedad en los aviones afectados.

El caso de los motores de reacción es especialmente serio. El fan y los escalones del rotor del compresor -partes móviles que giran a elevadas revoluciones- pueden ser objeto de una rápida erosión con la consiguiente distorsión del flujo de aire. Pero con ser un efecto muy importante -pues altera el proceso de compresión- no es el único. Al entrar las partículas de la ceniza a las cámaras de combustión -ya precalentadas a una temperatura elevada durante su tránsito por el compresor-, como la temperatura de la combustión está por encima de su punto de fusión se funden, pueden obstruir los inyectores de combustible, -alteran como mínimo el proceso de la combustión- y, aguas abajo, formarán depósitos en los álabes de la turbina perturbando la circulación de los gases a través de ella. La consecuencia de todos estos daños abarca desde inestabilidades en su funcionamiento y fluctuaciones del empuje hasta la entrada en pérdida del motor y su parada.

Por supuesto gran parte de los sistemas del avión son también víctimas potenciales de las cenizas. Dado su diminuto tamaño -en general son inferiores a una micra- son capaces de penetrar en entornos sellados y pueden provocar cortocircuitos y fallos intermitentes en los sistemas electrónicos. El sistema neumático y, consecuentemente, la presurización están especialmente expuestos al daño. Y no se deben olvidar las repercusiones de la posible obstrucción de pitots y tomas estáticas.

Según datos de Boeing en las tres últimas décadas más de 90 aeronaves han tenido "encuentros" con nubes de ceniza volcánica. Dos casos de corte bastante parecido ilustran la cuantía del problema. Del primero fue protagonista el Boeing 747-236B G-BDXH de British Airways el 24 de junio de 1982 cuando cubría la ruta Kuala Lumpur-Perth con 262 personas a bordo. Mientras vo-



KLM voló un 737-800 sobre Holanda el 17 de abril para identificar los posibles efectos de la nube de cenizas del volcán Eyjafjallajokull. -Boeing-

laba a nivel 370 a unos 240 km al sureste de Yakarta en plena noche penetró en una nube de cenizas procedente de la erupción del volcán indonesio Galunggung. La tripulación observó enseguida descargas de estática sobre los parabrisas y la irrupción de humo en la cabina. Seguidamente fallaron en un corto espacio de tiempo los cuatro motores. La tripulación consiguió poner en marcha el motor número 4 según pasaba el avión por el nivel de vuelo 130 y a partir de ahí arrancó sucesivamente los tres restantes en su descenso hacia Yakarta. El motor número 2 entraba repetidamente en pérdida y hubo de ser definitivamente parado. El G-BDXH aterrizó sano y salvo en Yakarta con tres motores operativos y sin visión prácticamente a través de los parabrisas de los pilotos por efecto de la erosión.

Siete años y medio después, el 15 de diciembre de 1989, el Boeing 747-406 PH-BFC de KLM, que se aproximaba con 245 personas a bordo a Anchorage (Alaska) procedente de Ámsterdam volando en el nivel de vuelo 250, penetró en una nube de cenizas procedentes del volcán Mount Redoubt. La tripulación comprobó que aquella extraña nube -también era de noche- comenzaba a dañar los parabrisas y aumentó la potencia de los motores para ascender y salir de ella, pero 10-15 segundos después los cuatro motores entraron en pérdida y se pararon. Tras numerosos intentos se consiguió arrancarlos de nuevo ya fuera de la nube: los motores 1 y 2 al pasar por el nivel de vuelo 130 y los 3 y 4 al pasar por el nivel 110. Después del aterrizaje en Anchorage además de los motores dañados, se encontraron gravemente deteriorados los parabrisas, la aviónica y los equipos electrónicos. También el sistema hidráulico hubo de ser reparado, el sistema de control ambiental hubo de ser cambiado y los depósitos de combustible hubieron de ser limpiados. Por supuesto, tanto en uno como en otro caso, los cuatro motores de los aviones debieron ser reemplazados.



Airbus se sumó a las actividades de identificación de los posibles riesgos de la ceniza volcánica el 19 de abril con vuelos del A380 MSN 004 y del A340-600 MSN 360 (en la imagen). -Airbus-

Algunas compañías europeas decidieron, previo permiso de las correspondientes autoridades aeronáuticas, hacer algunos vuelos para intentar determinar el riesgo real existente. KLM voló un 737-800 durante una hora y 15 minutos sobre territorio holandés el 17 de abril llegando hasta el nivel de vuelo 410 sin encontrar problemas. Lufthansa, Air Berlin y Air France realizaron varios vuelos con idénticas finalidad y resultado. Incluso Airbus utilizó el 19 de abril sendos vuelos de prueba de sus A380 MSN 004 -3 horas y 55 minutos- y del A340-600 MSN 360 -5 horas- sin detectar incidencia alguna.

Este mismo día un comunicado de prensa de IATA arremetió duramente contra los Gobiernos europeos y Eurocontrol acusándoles de tomar decisiones a partir de modelos teóricos en lugar de analizar el problema y decidir sobre datos reales. Como no podía ser otra manera, la postura de IATA causó polémica, traducida en buena parte de los medios con la decepcionante simpleza de afirmar que la IATA -y por extensión sus compañías aéreas miembros- estaban anteponiendo el dinero a la seguridad, una insidia que no merece comentario alguno.

La imagen que ha quedado tras el episodio es la de unas Administraciones cuya respuesta al problema ha sido precipitada e irreflexiva. Se conocía desde días atrás la amenaza de la erupción del volcán, en consecuencia se pudo diseñar un plan de acción y seguimiento de la erupción aportando medios para la evaluación a partir de mediciones en tiempo real de la composición de la nube de cenizas, su extensión y su desplazamiento, con el fin de acotar las zonas de riesgo y limitar los perjuicios sin merma de la seguridad. Tan sólo el hecho de que hayan sido determinadas compañías aéreas las que se han visto obligadas a tomar la iniciativa de investigar la peligrosidad de la nube de cenizas y la muy tardía coordinación entre los Ministerios de Transporte implicados muestran que las cosas no se han hecho todo lo bien que habría sido de desear. Cuando redactamos estas líneas, ya se estaba restaurando la normalidad desde el 20 de abril, pero persisten las incertidumbres. Es claro que la normalidad tardará en volver.

Breves

a lo largo de ese período de tiempo, marcado por la reorganización de sus estructuras, de su política comercial y de su red de rutas, así como por la integración en Air One, a las que ha venido a añadirse la época de crisis general del transporte aéreo en que la nueva Alitalia ha venido a nacer. Las previsiones confían en que volverá a dar beneficios en el ejercicio 2011.

❖ La **Conferencia de Alto Nivel para la Seguridad Aérea** convocada por la Organización de la Aviación Civil Internacional, OACI, que concluyó el 1 de abril y a la que acudieron más de 600 asistentes de 150 países miembros de la Organización, concluyó demandando la creación de una red global de intercambio de datos que permita una eficiente recogida de informaciones relacionadas con la seguridad y el establecimiento de unos indicadores fiables a partir de su análisis, en la confianza de que la difusión a nivel internacional de esa documentación entre todos los estamentos relacionados con la Aviación repercutirá de manera significativa en el aumento de la seguridad aérea. Se acordó al respecto un plan específico de actuación que deberá estar disponible el 21 de mayo para su debate.

❖ Las gestiones de **Pratt & Whitney** tendentes a conseguir que Airbus utilice su concepto de motor *geared fan* en las posibles versiones remotorizadas de sus aviones de la familia SA, Single Aisle, está tropezando con las reticencias de IAe, International Aero Engines, la joint venture que produce los motores de la familia V2500 integrada por Rolls-Royce, MTU y Japanese Aero Engine Corporation además de la propia Pratt & Whitney. Las reticencias en cuestión, personalizadas en la postura de Rolls-Royce, han hecho de momento imposible un acuerdo para que IAe desarrolle un nuevo motor destinado a ese mercado que use la tecnología *geared fan.* Airbus ya ha indicado que considerará montarla en sus aviones si viene de la mano de IAe.

Las Naciones involucradas en el programa A400M llegan a un acuerdo con AMSL

El 31 de marzo de 2010 fue firmado por la Organización Europea Conjunta de Cooperación en Materia de Armamento (OCCAR) en nombre de las naciones involucradas en el programa y Airbus Military SL (AMSL) fabricante del nuevo avión de transporte militar Airbus A400M un acuerdo de principios que servirá de base para la elaboración de un cambio al contrato actual del avión que se estima será firmado a finales de junio.

El acuerdo contempla un nuevo contrato con un incremento de precio de 2.000 millones de euros y una financiación adicional de 1.500 millones de euros fuera del contrato a recuperar con las ventas a terceros. Los retrasos en las entregas de los primeros aviones serán superiores a los tres años. El acuerdo contempla la posibilidad de hacer frente a la financiación extra por parte de las naciones mediante la reducción del número de aviones, siempre que no sea superior a diez

El programa de ensayos en vuelo, crítico para el desarrollo del avión, ha arrancado con fuerza después del primer vuelo y contará con cinco aviones, cuatro prototipos propiedad de la industria que soportarán el peso de las pruebas y el primer avión de producción.

El primer A400M está altamente equipado con instrumentación de ensayo, al igual que el segundo aparato. Éste fue entregado al Centro de Ensayos en Vuelo el pasado 6 de marzo y realizó su primer vuelo el 11 de abril. El MSN3, por su parte, ya se encuentra en la última fase de las pruebas en tierra previas a la instalación de los motores. Este avión volará a finales del primer semestre del año. En Sevilla ya se han recibido diferentes secciones para el montaje final del MSN4. El MSN4 volará en la segunda mitad de este año.

Mientras que los MSN 1 y 2 cuentan con una amplio conjunto de instrumentos de ensayo, los aviones número 3 y 4 tendrán un equipamiento medio. El quinto aparato, el MSN6, que será el primero que se construya siguiendo los estándares de producción, contará con un equipo de instrumentos de ensayo más reducido aún. Los cinco aviones realizarán un total de 3.700 horas de ensayos en vuelo antes de que se realice la primera entrega de un A400M a finales de 2012. Las pruebas con los MSN 1, 3 y 6 se realizarán en Toulouse, mientras que las de los MSN 2 y 4 tendrán lugar en Sevilla. Esta planificación proporcionará una mayor flexibilidad y permitirá sacar provecho del lugar en el que se den las mejores condiciones meteorológicas.





Helibras inicia la construcción de su nueva planta de montaje de helicópteros EC725

Eurocopter y su empresa afiliada Helicópteros do Brasil (Helibras) han iniciado la construcción de un nuevo centro de excelencia de helicópteros en Itajuba (Brasil). En él, Helibras fabricará y se encargará del mantenimiento de los helicópteros EC725 de las Fuerzas Armadas Brasileñas.

La fabricación del EC725 en Itajuba duplicará la capacidad de producción de Helibras, que en la actualidad se encarga del montaje de los helicópteros ligeros AS350 Ecureuil de Eurocopter, duplicando su plantilla, que, a día de hoy, cuenta con unas 300 personas.

El EC725 es la versión más reciente de la familia de helicópteros Super Puma/Cougar de Eurocopter. En diciembre de 2008, Brasil firmó un contrato de compra de 50 EC725 para las Fuerzas Armadas del país, siendo éste el tercer contrato de exportación más importante en la historia de Eurocopter.

Como helicóptero biturbina de alta capacidad en la categoría de once 11 toneladas, el EC725 se ha diseñado para una gran variedad de misiones, incluidas las de SAR (búsqueda y salvamento) en combate, transporte táctico a largas distancias, transporte aeromédico, apoyo logístico y misiones navales.

Las nuevas instalaciones de once mil metros cuadrados dispondrán de zonas para la cadena de montaje del EC725, así como de áreas de fabricación, oficinas de administración y diseño para la personalización de los aparatos, apoyo de producción y gestión de programas

La construcción de la nueva planta deberá concluir a finales de 2011 y el montaje del EC725 arrancará en Itajuba a principios del año 2012. El comienzo de las entregas de los helicópteros procedentes de la cadena de montaje brasileña está programado para finales de 2012. Además, se espera alcanzar el objetivo industrial de proveer EC 725 con un 50 por ciento de componentes brasileños en 2017.

La fabricación de los tres primeros EC725 destinados a las Fuerzas Armadas brasileñas tendrá lugar en la planta

francesa de Eurocopter y el acabado en Itajuba. Las entregas están previstas para finales de 2010.

El F-35B JSF lográ con éxito su primer aterrizaje vertical



El 18 de marzo de 2010 un avión de combate F-35B Lightning II (Joint Strike Fighter) realizó con éxito su primer aterrizaje vertical confirmando su capacidad para aterrizar en áreas de espacio reducido tanto en tierra como en un navío de la US Navy.

Tras realizar un despegue corto a una velocidad de 80 nudos (150 Km/h) de la base de Patuxent River, y tras 13 minutos de vuelo, el F-35B se colocó a una altura de unos 45 metros sobre la pista, manteniéndose durante un minuto en posición estática para descender a continuación sobre un área de menos de treinta metros sobre la pista. El aparato desarrolló una potencia de más de 41.000 libras para realizar la maniobra demostrando el control necesario para maniobrar con precisión tanto en aire libre como en el descenso con efecto suelo.

La escasa carga de trabajo en la cabina contrasta enormemente con las anteriores plataformas de despegue corto y aterrizaje vertical (SVTOL).

El avión utilizado en el vuelo de pruebas es el denominado BF-1 y es uno de los tres F-35B STVOL que actualmente realizan pruebas de vuelo en el centro de pruebas de Patuxent River. Está impulsado por un único motor turbofan F135 que acciona un "lift-fan" de Rolls Royce con dos rotores contra-rotatorios. El sistema "lift-fan" que incluye un conducto orientable con tres ejes para sectorizar el empuje del motor y conductos bajo las alas que proporcionan estabilidad lateral, produce más de 41.000 libras de empuje.

El F-35B reemplazará a los Harrier AV-8B STVOL del Cuerpo de Marines de los Estados Unidos y a los cazabombarderos F/A-18. La Fuerza Aérea y la Marina del Reino Unido y la Fuerza Aérea y Marina italiana operarán también el F-35B.

Con su capacidad de despegue corto y aterrizaje vertical el F-35B permitirá a las Fuerzas Aliadas llevar a cabo operaciones desde pequeños buques y pistas no preparadas, permitiendo operaciones expedicionarias en todo el mundo.

El F-35 de Lockheed Martin es un avión de combate de quinta generación, caracterizado por sus capacidades "stealth" (invisibilidad a sensores), velocidad supersónica y una gran agilidad, así como fusión de sensores, capacidad de operar en red y logística avanzada. Sus tres variantes derivadas de un diseño común, están siendo desarrolladas conjuntamente y utilizan una misma estructura de sostenimiento a nivel mundial que permite ventajas asociadas a la economía de escala.

Lockheed Martin está desarrollando el F-35 con sus principales socios industriales, Northrop Grumman y BAE Systems. El motor F135 Pratt & Whitney instalado en el F-35 competirá en el futuro con el F136, que esta siendo desarrollado por el consorcio formado por General Electric y Rolls-Royce para ser totalmente intercambiable en cualquier versión.

Indra finaliza el desarrollo de los simuladores para el helicóptero Tigre

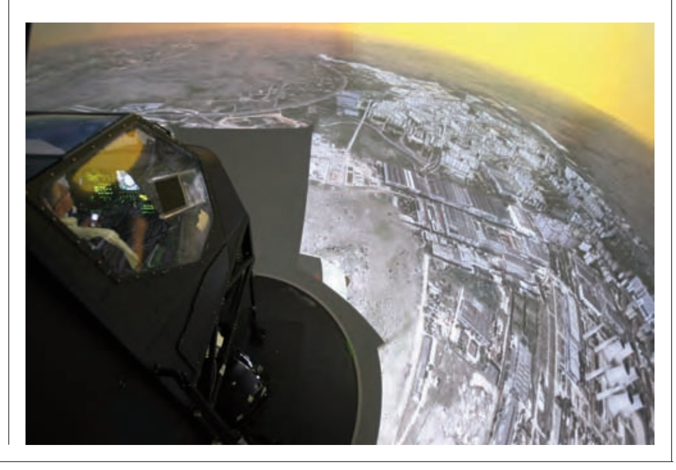
Indra ha completado el desarrollo y la instalación del sistema de simulación del helicóptero Tigre en la base Coronel Sánchez Bilbao de las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET), situada en Almagro (Castilla-La Mancha). El nuevo centro es el más avanzado que existe en la actualidad para este modelo de helicóptero.

El sistema se compone de un simulador de misión, instalado sobre una plataforma que le confiere 6 grados de libertad de movimiento, y un simulador de base fija. Cada uno de ellos cuenta con dos estaciones separadas que permiten el entrenamiento individual o conjunto de los dos tripulantes del helicóptero.

Se completa la solución con un conjunto de sistemas de apoyo a la misión, que facilitan el planeamiento del ejercicio y su posterior análisis. Los instructores tienen la posibilidad de diseñar el ejercicio y generar escenarios visuales o modificar los existentes, en función de sus necesidades.

Al incorporar la misma aviónica y mismo software operacional del helicóptero, se garantiza la fidelidad del entrenamiento. A medida que se vayan introduciendo cambios en el software del helicóptero, se podrán realizar las actualizaciones en el simulador simultáneamente. Esta característica permite además que los pilotos usen su propio equipo personal, pudiendo entrenarse con su casco y utilizar los mismos dispositivos que emplearán luego en la aeronave para introducir los datos de la misión.

El realismo de los escenarios es otro de los factores que diferencian tecnológicamente este simulador. Las características de vuelo de un helicópte-



ro, debido a la baja altura a la que puede maniobrar, exigen que las imágenes del simulador ofrezcan un alto nivel de detalle.

Los escenarios virtuales del simulador del Tigre recrean diferentes entornos, entre los que figuran desiertos, zonas montañosas, mar, bosques, e incluso ciudades y espacios urbanos. En este último caso, por ejemplo, se reproducen los edificios, las calles, e incluso personas. También es exacta la reproducción de las pistas de aterrizaje y hangares, tanto de las bases en España como de las bases en zona de operaciones.

El simulador cuenta también con un modo visual para entrenamiento en modo noche, que estimula los tubos intensificadores de las gafas de visión nocturna de los pilotos. Además, en el panel de mando de la aeronave, el piloto ve con total fidelidad las imágenes que recogen la cámara térmica y cámara de TV y visión directa.

Otra funcionalidad del sistema es la conectividad HLA (Arquitectura de Alto Nivel), que permite realizar entrenamiento conjunto entre ambos simuladores del Tigre, así como con simuladores que se encuentran en otros centros de simulación y realizar ejercicios conjuntos. Esto ofrece la posibilidad, por ejemplo, de que el centro de Almagro se conecte con el Centro de Simulación de Colmenar o que los pilotos del helicóptero Tigre lleven a cabo ejercicios conjuntos con simuladores de carros Leopardo, para instrucción conjunta con unidades de tierra.

Los simuladores se han instalado en la base de Almagro, que recibirán los 24 helicópteros Tigre que España ha adquirido, lo que facilitará la instrucción de los pilotos. Los simuladores mejorarán su preparación, ya que sus instructores podrán analizar su respuesta ante situaciones de alto riesgo, que sería imposible llevar a cabo con un aparato real. De este modo se mejora su selección y preparación.

Indra firmó en noviembre de 2005 con la OCCAR (Organisation Conjoint de Cooperation en Matiere d'Armament), agencia que gestiona el programa Tigre en representación de los tres países impulsores de la iniciativa (Francia, Alemania y España), los contratos para desarrollar estos simuladores, bancos automáticos para el mantenimiento de equipos de aviónica y sistemas de identificación y defensa electrónica embarcada. El importe global de estos proyectos asciende a 111 M€.



Primeras pruebas en vuelo de un helicóptero en el entorno GATE

Eurocopter y Funkwerk Avionics han concluido con éxito las pruebas en vuelo llevadas a cabo con un helicóptero EC145 en el entorno experimental GATE (Galileo Test and Development Environment) de Galileo situado en Berchtesgaden, en el sur de Alemania. Los ensayos en vuelo han sido observados por IFEN GmbH, operador del GATE. Las pruebas marcan la primera vez que se emplean las señales del futuro sistema de navegación por satélite Galileo en un helicóptero. En el GATE, antenas de transmisión instaladas en seis picos de montañas simulan las señales de Galileo. En los últimos meses, estos llamados pseudolitos se han perfeccionado a la definición actual de las señales de Galileo.

Los vuelos de pruebas forman parte de una de las tres campañas del proyecto europeo de investigación MAGES (Mature Applications of Galileo for Emergency Services), de Aplicaciones Maduras para Servicios de Emergencia de Galileo, creado por la autoridad de supervisión GSA (Galileo Supervisory Authority) con el objeto de demostrar los beneficios de EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) y Galileo de cara a los servicios de emergencias.

Para los servicios de salvamento en helicóptero, Galileo podrá traer consigo en su día un cambio, porque pondrá a disposición un sistema de navegación por satélite adicional, independiente del Navstar GPS americano, si bien compatible con él, que como parte del Servicio de Seguridad de Vida proporcionará información acerca de la fiabilidad de la señal. Esto podría, en combinación con datos terreno altamente fiables y el sistema de detección de obstáculos, así como con datos de tráfico en tiempo real, desarrollar nuevos procedimientos de vuelo, que facilitarían a los helicópteros de rescate los aterrizajes en sitios próximos a los lugares de los accidentes, incluso con malas condiciones meteorológicas. Actualmente, estos aterrizajes en lugares no identificados previamente son sólo posibles bajo condiciones meteorológicas visuales.

Durante las pruebas en vuelo llevadas a cabo en Berchtesgaden, el piloto de ensayos en la cabina del helicóptero experimental EC145 utilizó un sistema de visión sintética desarrollado por Eurocopter, en el cual el terreno situado por debajo del aparato y en torno a él se mostraba en perspectiva. El posicionamiento del terreno sintético mostrado se basa en datos procedentes del sistema Galileo de navegación por satélite. Como ayuda adicional de navegación, al piloto se le suministró una simbología especial de "túnel en el cielo" correspondiente a la senda de vuelo prevista, que le condujo de forma segura a través del terreno montañoso hasta el lugar de aterrizaje.

Como parte de los ensayos en vuelo se demostró también una "alarma de integridad" que indicó el fallo de uno de los satélites Galileo simulados. En el futuro, esta "información de integridad" hará posible al correspondiente sistema de navegación alertar al piloto que puede ser arriesgado continuar el vuelo si las señales de navegación procedentes de Galileo no se puede garantizar que sean fiables.

La empresa española Alpha Unmanned System, referente en el mundo de los UAVs

Alpha Unmanned Systems es una empresa española surgida en el año 2006 gracias a la tecnología de la compañía española UAV Navigation, una de las líderes en el diseño y fabricación de pilotos automáticos para vehículos aéreos no tripulados, muy especialmente helicópteros.

La empresa desarrolla actualmente tres modelos de aeronaves no tripuladas: Comando, Sniper y Atlantic. Todas ellas despegan y aterrizan solas, de manera que no se requiere de operadores altamente especializados, su utilización es extremadamente sencilla y sus reconocimientos absolutamente precisos.

El Comando es un helicóptero eléctrico autónomo, muy silencioso, destinado a observar a muy corto alcance sin ser visto, con la ventaja inherente al helicóptero de despegar y aterrizar desde cualquier sitio, En los actuales escenarios bélicos en operaciones urbanas puede llegar a ser muy efectivo, sobrevolando calles y realizando un reconocimiento completo del área.

El Sniper es un helicóptero de unos quince kilos de peso y despegue rápido, tiene un alcance medio en torno a los 20 o 30 kilómetros y permite reconocer un área del campo de batalla y dar las coordenadas precisas del objetivo. El sistema consta de un helicóptero, una antena y un portátil y su manejo es muy sencillo. A nivel civil es un vehículo perfecto para vigilancia marítima y terrestre.

El Atlantis es un avión fabricado enteramente con materiales compuestos, con un alcance en torno a los cincuenta kilómetros de seis a ocho horas de autonomía. Es un UAV idóneo para visiones de vigilancia civil como control de fronteras, vigilancia marítima y, por supuesto, de reconocimiento en el ámbito militar.

La eficiencia de las aeronaves diseñadas por Alpha Unmanned Systems y su fácil manejo, permite a dicha compañía introducirse como un fuerte competidor en el sector de los UAVs, sobre todo en los helicópteros. Además en términos económicos sus costes están muy por debajo de otros productos a la venta en el mercado exterior. Alpha Unmanned Systems es por tanto, una empresa española de pequeño tamaño y enorme capacidad tecnológica que se está haciendo un hueco en el mercado mundial de los UAVs.





UAV Navigation, una empresa española con alta tecnología para UAVs

La empresa española UAV Navigation se ha introducido con enorme éxito en el mercado global de los UAV como suministradora de primer orden de pilotos automáticos para este tipo de aeronaves.

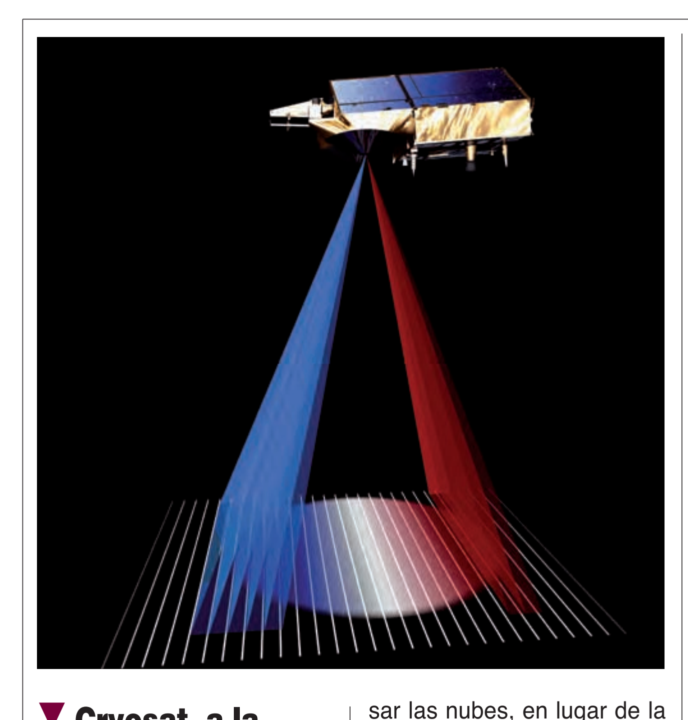
La clave de su éxito se llama AP04, un piloto automático de última generación para aeronaves no tripuladas que se caracteriza por su reducido tamaño y sus altas prestaciones.

En lo externo no es más que una pequeña cajita, de dimensiones mínimas, que encierra enormes capacidades, permitiendo hacer despegar y aterrizar por si misma la aeronave sin más infraestructura externa que un portátil y una pequeña antena. El éxito del producto lo prueba el estar siendo usado por la industria israelí en el desarrollo de varios de sus UAVs. La compañía ha creado en Estados Unidos la sociedad UAV Navigation Inc con sede en Manassas, Virginia, ya que las perspectivas que este país ofrece en este segmento son enormes para sus desarrollos, siendo actualmente suministrador para Boeing.

La empresa desde el año 2004 hasta hoy se ha ido consolidando en el ámbito de los pilotos automáticos para aviones blanco destinados al entrenamiento de la defensa antiaérea de los ejércitos. Actualmente tiene dieciocho personas en plantilla, la mayor parte ingenieros aeronáuticos, de telecomunicaciones e industriales y mantiene un alto ritmo de crecimiento, siendo una de las tres empresas a nivel global capaces de proveer pilotos automáticos para helicópteros no tripulados, tecnología más compleja que la de los aviones.

Actualmente la empresa trabaja en el desarrollo de la nueva generación de pilotos automáticos en dos direcciones:

- El desarrollo de micro pilotos automáticos con las mismas capacidades que el actual pero con un tamaño considerablemente más reducido, al objeto de ser utilizado en pequeñas aeronaves eléctricas no tripuladas. El soldado del futuro estará equipado con un mini UAV que portará en la mochila y que le permitirá un reconocimiento aéreo completo. La compañía presentó recientemente el AP040EM2, el piloto más pequeño y ligero del mundo, con un peso de tan solo veinte gramos que hereda el diseño de la arquitectura y fiabilidad del AP04.
- El desarrollo de pilotos automáticos no tripulados más grandes y con muchas más capacidades. El futuro se llama AP05, un piloto más capaz, más redundante y tolerante a fallos, que estará listo a principios de 2011.



Cryosat, a la segunda

Tras la pérdida del primer Cryosat en 2005 por un fallo en el vehículo lanzador, y después de años dedicados a reconstruir y mejorar el satélite, el CryoSat-2, la "misión del hielo" de la ESA, fue lanzado a comienzos de abril en un cohete Dnepr desde un silo subterráneo del Cosmódromo de Baikonur, en Kazajstán. Los satélites actuales, tanto los ópticos como los basados en radares de microondas, proporcionan información sobre la extensión del hielo de la crioesfera, donde los efectos del cambio climático resultan más evidentes. Sin embargo, sus resultados carecen de una crucial dimensión adicional: muestran dónde se encuentra el hielo, pero no disponen de medios para estimar su masa con precisión, o para determinar cómo varía su masa con el tiempo. El instrumento principal de CryoSat-2 es un altímetro radar, basado en el mismo principio de medición pero utilizando pulsos de radar, capaces de atravesar las nubes, en lugar de la luz láser. El instrumento SIRAL (Altímetro de Interferometría Radar basado en un Radar de Apertura Sintética) envía miles de pulsos radar hacia la superficie de la Tierra cada segundo, y mide con precisión el tiempo que tarda en recibir los ecos. Dado que la posición del satélite en el espacio es conocida con una gran precisión, estos datos se pueden utilizar para trazar un mapa de la superficie del hielo a escala global con una precisión de unos pocos centímetros. Sin embargo, desde el punto de vista del cambio climático, lo que interesa es estudiar la región próxima a los bordes de las grandes masas de hielo, donde enormes glaciares se precipitan hacia el mar. Estas zonas continúan siendo terra incognita para los altímetros radar. Los instrumentos convencionales recogen miles de ecos radar por segundo para mejorar la relación señal/ruido, lo que permite trazar el contorno de las placas de hielo con una precisión de unos 1.6 km., más que suficiente para el estudio del mar abierto, para lo que han sido diseñados, pero demasiado difuso para discernir entre los trozos de hielo que están flotando en los océanos y el agua que los rodea, o para trazar con precisión el contorno de las capas de hielo que cubren la tierra en regiones polares.

El papel del Espacio en la Seguridad

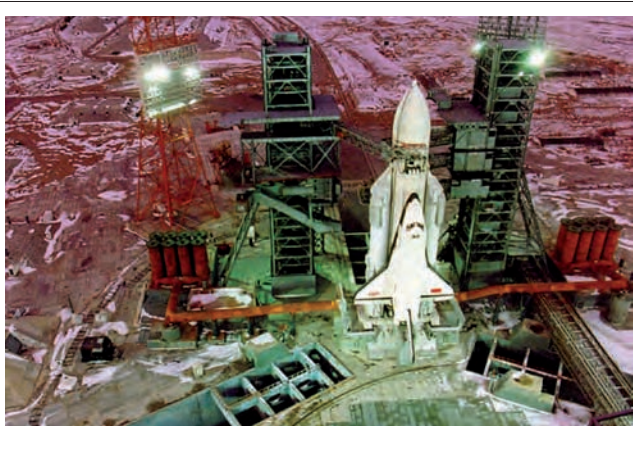
Madrid ha reunido a mediados de marzo a expertos del sector espacial para avanzar en la cooperación para los programas de Conocimiento del Medio Espacial y GMES, dos proyectos cruciales para asegurar el futuro de Europa. Este evento ha reunido a los representantes políticos de varias organizaciones, entre las que se encuentran los Estados Miembros de la ESA, la Comunidad Europea y la Agencia de Defensa Europea. La "Conferencia sobre Espacio y Seguridad", celebrada en Madrid del 10 al 11 de Marzo, destacó la contribución de estos dos programas al futuro de Europa: el Programa Preparatorio de la ESA para el Conocimiento del Medio Espacial (Space Situational Awareness, SSA) y el Programa de Vigilancia Mundial del Medio Ambiente y la Seguridad (Global Monitoring for Environment & Security, GMES). Aunque los programas GMES y SSA son actividades independientes, ambos permitirán garantizar la disponibilidad de los servicios espaciales cruciales para la economía, como lo son la navegación por satélite, las telecomunicaciones, los servicios meteorológicos, científicos y medioambientales, proporcionando de forma regular información precisa sobre el medio Tierra/Espacio y sobre las amenazas naturales o causadas por el hombre. Bajo el liderazgo de la Comisión Europea, GMES fue establecido con el objetivo de atender la creciente necesidad de los organismos europeos de acceder a información precisa y actualizada que permitiese gestionar mejor los asuntos medioambientales, comprender y mitigar los efectos del cambio climático y asegurar la seguridad civil. La ESA es la responsable del Componente Espacial de GMES, que incluye los nuevos satélites Sentinel, la coordinación de otras misiones espaciales que puedan contribuir al programa y de la infraestructura asociada al segmento de tierra, mientras que la Comisión Europea, actuando en representación de la Unión Europea, es la responsable de la iniciativa global, de definir los requisitos y de gestionar los diferentes servicios. Si bien proteger el medioambiente de los efectos



del cambio climático es un objetivo prioritario de GMES, la vigilancia marítima y de las fronteras y el apoyo a las Acciones Externas de la UE también han sido identificadas como otras áreas prioritarias de actuación. “Hoy en día, dentro de GMES, se concede un papel prioritario a los servicios de monitorización del medio ambiente. Pero los servicios de seguridad basados en aplicaciones espaciales están jugando un papel cada vez más importante, también dentro del programa GMES. Los servicios de seguridad imponen unos requisitos técnicos más exigentes en ciertas áreas”, comenta Volker Liebig, Director de los Programas de Observación de la Tierra de la ESA. El programa SSA tiene como principal objetivo ayudar a proteger los sistemas espaciales europeos y la infraestructura de tierra de los posibles daños causados por la basura espacial, por posibles colisiones o por los efectos dañinos del clima espacial. Al utilizar recursos federativos europeos, los servicios precursores del programa SSA ya están ultimando sus preparativos. Entre estos servicios se incluirá la monitorización del clima espacial y el análisis de la basura espacial. El programa SSA está compuesto por tres grandes segmentos: Vigilancia del Espacio y Seguimiento, Clima Espacial y Objetos Cercanos a la Tierra. La Fase Preparatoria incluye el diseño de la estructura global, la definición de la política de gestión de datos y de gobierno, el establecimiento de los centros de datos y de los sistemas de gestión y, en paralelo, el lanzamiento de servicios precursores basados en los recursos existentes en Europa. El programa SSA también está desarrollando un prototipo para pruebas del Radar Europeo de Vigilancia Espacial. “Principalmente, Europa continua basándose en fuentes de información no europeas para obtener datos sobre el entorno y la basura espacial. Esta situación pone a las infraestructuras europeas en una situación de alto riesgo. Resulta evidente que se necesita con urgencia el programa SSA, que sólo podrá materializarse a través de la cooperación internacional y de una política de gobierno robusta, acordada por todos los actores europeos”, comenta Gaele Winters, Director de Operaciones e Infraestructura de la ESA. El programa de la conferencia incluyó además varias sesiones y mesas redondas para discutir las cuestiones de gobernación, de seguridad de los datos y de los aspectos de defensa de ambos programas. Europa se enfrenta a nuevas amenazas, de carácter más diverso y menos predecible que las conocidas en el pasado. El Espacio está jugando cada día un papel más crítico en la seguridad y ya se han dado los primeros pasos importantes con proyectos espaciales europeos como GMES, SSA o Galileo, que permiten aumentar las sinergias entre las actividades y los programas espaciales civiles y militares. Sin embargo, los requisitos precisos de los usuarios sobre los datos relacionados con la seguridad que generarán los programas como GMES y SSA todavía tienen que ser convenientemente identificados antes de poder proporcionar servicios globales de forma regular.

Ratificado el acuerdo para mantener operativo Baikonur

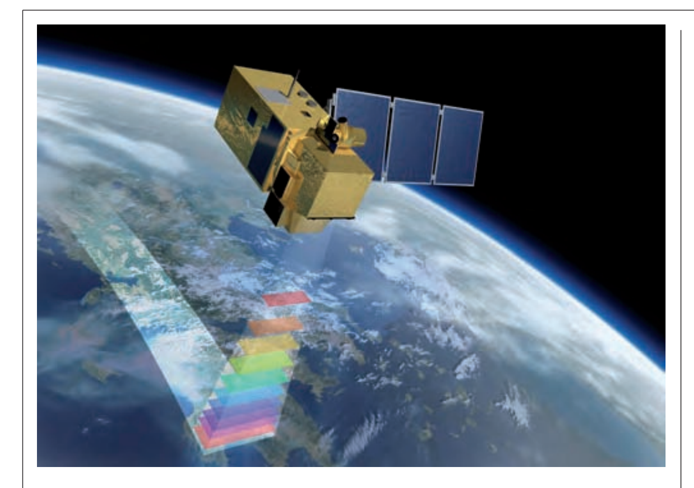
El parlamento kazajo ha ratificado el acuerdo entre Kazajstán y Rusia para



prorrogar hasta 2050 el arrendamiento ruso del cosmódromo Baikonur, situado en el territorio kazajo. El acuerdo, suscrito por los presidentes kazajo y ruso en enero de 2004, extiende hasta 2050 los poderes de las autoridades de la ciudad de Baikonur y otros organismos rusos en el marco legal fijado entre de ambos países, se mantiene el pago de 115 millones de dólares anuales en concepto del alquiler de Baikonur y se contempla la participación de investigadores y empresas kazajos en proyectos espaciales internacionales a largo plazo. En 1994 se firmó el primer acuerdo para fijar los términos y condiciones del uso del cosmódromo así como la cuantía del alquiler (115 millones de dólares al año). Además Rusia gasta unos 50 millones de dólares anuales más en el mantenimiento de las instalaciones del centro de lanzamiento. Con una superficie de 6717 kilómetros cuadrados, el cosmódromo de Baikonur dispone de nueve plataformas operacionales con 15 lanzadores para cohetes de tipo Tsyklon, Energiya, Molniya, Soyuz, Rokot y para propulsores pesados Proton. Además cuenta con 11 plantas de montaje y pruebas para cohetes y satélites. Las zonas para la caída de primeras fases de cohetes ocupan una superficie total de más de 18 millones de hectáreas.

Los centinelas de la Tierra

Thales Alenia Space ha iniciado ya el desarrollo de los satélites ópticos Sentinel 1B y 3B de observación de la Tierra en sus instalaciones de Italia y Francia mientras que Astrium hará lo propio con el Sentinel-2B. Los Sentinel 1B y 3B, son modelos idénticos de los satélites Sentinel 1A y 3A los cuales están actualmente en construcción. Los satélites son fabricados en la planta francesa de Cannes, así como en las instalaciones italianas de Roma y L’aquila. Los satélites Sentinel 1A y 1B tomarán imágenes de la Tierra en franjas de 250 kilómetros de diámetro con una resolución de entre 5 y 25 metros. Equipararán un radar de apertura sintética (SAR) en banda C para proporcionar a los usuarios imágenes continuas, de día y de noche, en cualquier condición meteorológica. Los principales objetivos y servicios de la misión de Sentinel-1 son: cartografiar las zonas urbanas y los impactos ambientales, monitoreo de los riesgos de movimientos de tierras en superficie, la vigilancia del medio ambiente marino, la seguridad marítima, el



seguimiento de las zonas de hielo del mar, seguimiento de los bosques y el cambio climático. Los satélites Sentinel-1 serán colocados en una órbita heliosíncrona cercana a la órbita polar. El Sentinel 3B, como el Sentinel, 3A, estará dedicado a la oceanografía y a la vigilancia de la vegetación del suelo, con dos cargas útiles ópticas (una para la vigilancia del color del océano y la otra para medir la temperatura superficial del mar) y un altímetro de alta precisión de los océanos. Determinará parámetros tales como la topografía de la superficie del mar y la temperatura de la superficie de la tierra, el color del océano y el color de la tierra, con una elevada precisión y fiabilidad. La familia Sentinel 3 proporciona datos cruciales en áreas tales como el cambio climático, el desarrollo sostenible, las políticas de medio ambiente, la protección civil europea, la ayuda al desarrollo, ayuda humanitaria. Los satélites Sentinel-3 serán colocados con una alta inclinación en una órbita polar helio-síncrona. Cada uno de los satélites Sentinel-2 ha sido diseñado de forma que pueda permanecer en órbita un mínimo de 7,25 años observando las masas terrestres de nuestro planeta. Los recursos del satélite se han diseñado específicamente para garantizar que su misión pueda extenderse otros cinco años más si así fuera necesario. Su masa es de 1.100 kilogramos y serán lanzados a una órbita polar heliosíncrona a 786 kilómetros de altitud en 2013 y 2015 respectivamente. Su instrumento multiespectral (MSI) de 13 canales genera imágenes ópticas en las bandas visible e infrarroja de onda corta, con una resolución de hasta 10 metros y una amplitud de barrido de 290 kilómetros. La familia de satélites GMES (Sentinel 1, 2 y 3) se compondrá de seis satélites (dos de cada tipo). Más concretamente, los satélites Sentinel-1 (es decir, 1A y 1B), garantizan la disponibilidad continua de datos SAR en banda C proporcionados por el Envisat y ERS. Las familias Sentinel-2 y Sentinel-3 supervisarán la Tierra y los océanos. Sentinel 4 y 5 estarán dedicados a las misiones de meteorología y la climatología y se centrarán en el estudio de la composición de la atmósfera, estos completarán la familia de satélites GMES.

Proteger los sistemas de navegación por satélite europeos

Astrium GmbH Services se ha adjudicado un contrato por valor de un millón de euros con la Autoridad Europea de Supervisión de Sistemas de Navegación Mundial por Satélite (GNSS), para llevar a cabo un estudio que definirá las medidas necesarias para proteger los sistemas y servicios europeos de navegación por satélite de las interferencias por radio. El estudio PROTECTOR, o herramienta operativa y de Servicio Público Regulado para evaluar y contrarrestar las amenazas procedentes de fuentes radio ("PRS and Operational Tool to Evaluate and Counteract Threats Originating from Radio-Sources") es un programa FP-7 de la Comisión Europea y será llevado a cabo por un consorcio encabezado por Astrium GmbH. PROTECTOR se centrará en cuál es el mejor modo de proteger los sistemas de navegación por satélite Galileo y EGNOS, y sus servicios anexos, de las interferencias procedentes de fuentes radio en banda L, S, Ku y C. El estudio, por tanto, determinará los parámetros técnicos y económicos para desarrollar un sistema eficaz que proteja los sistemas europeos de navegación mediante satélite de la interferencia radio y las perturbaciones intencionadas. La Autoridad Europea de Supervisión de Sistemas GNSS fue fundada como Agencia de rango Comunitario el 12 de julio de 2004. Se encarga de la acreditación de seguridad de los sistemas y de la operación del centro de seguridad de Galileo, y contribuye a la preparación de la comercialización de los sistemas. Por añadidura, la Autoridad puede llevar a cabo otras tareas que le confíe la Comisión Europea, en particular el fomento de aplicaciones y servicios y la certificación de los componentes de los sistemas.

Tripulantes europeos para la misión simulada a Marte

Los seis miembros de la tripulación Mars500, entre los que se encuentran dos europeos, comenzarán próximamente una misión simulada a Marte en unas instalaciones que recrean una nave interplanetaria, un vehículo para aterrizar sobre Marte y un paisaje marciano. El experimento Mars500, con la misma duración que un viaje real al Planeta Rojo, será la prueba definitiva de la resistencia humana. Los cuatro europeos seleccionados por la ESA, el belga Jerome Clevers, los franceses Arc'hanmael Gaillard y Romain Charles y el italiano-colombiano Diego Urbina, se reunieron con los otros miembros de la tripulación a finales de Febrero en el



instituto ruso IBMP (Institute of Biomedical Problems) para comenzar el entrenamiento para la misión. Dos de los cuatro candidatos europeos formarán parte de la tripulación de Mars500. La primera misión simulada a Marte comenzará en un habitáculo de aislamiento especialmente diseñado para la misión, en las instalaciones del IBMP en Moscú, durante el próximo verano. El nombre de Mars500 está inspirado en la duración de una posible misión tripulada a Marte, basándose en la tecnología actual de propulsión: 250 días para el viaje a Marte, 30 días en su superficie y 240 días para el viaje de retorno, haciendo un total de 520 días. Aparte de las dificultades técnicas, una de las principales incógnitas a la hora de diseñar una misión a Marte es el factor humano: cómo seleccionar y entrenar a los miembros de la tripulación para sobrevivir física y mentalmente a un viaje espacial de año y medio, probablemente incluso más, en un entorno cerrado, con la misma gente, sometidos a una intensa carga de trabajo y aislados de familiares y amigos.



Europa quiere llegar al polo sur de la Luna

La región del polo sur de la Luna, plagada de oscuros cráteres y de afiladas crestas, es completamente diferente del paisaje relativamente llano que visitaron los astronautas del programa Apolo hace cuarenta años. Este abrupto paisaje lunar es el objetivo del próximo paso de Europa en la exploración del Espacio. Los posibles depósitos de agua congelada, la gran cantidad de cráteres de impacto y los largos periodos que permanece iluminado por la luz del Sol convierten al polo sur lunar y a la región que lo rodea en una zona de alto interés para la exploración científica. Europa está diseñando una misión robótica para preparar el camino para los futuros astronautas. Este precursor será el primer vehículo europeo en posarse sobre la Luna y el primero de la historia en estudiar los alrededores del polo sur. La Agencia Espacial Europea ha pedido a la industria propuestas para esta primera misión de alunizaje. El vehículo de alunizaje de la ESA preparará el camino para la futura exploración humana de la Luna. La misión está definida por dos requisitos principales. El primero requiere la utilización de la tecnología de navegación más avanzada para poder seguir con precisión la trayectoria que lo llevará desde la órbita lunar hasta la superficie, permitiéndole realizar un alunizaje seguro y preciso. Durante el descenso, el vehículo tomará imágenes de la superficie y deberá ser capaz de reconocer de forma autónoma aquellas características del terreno que puedan suponer un riesgo para el alunizaje, con la única ayuda de su propia "inteligencia". A continuación, el vehículo de alunizaje tendrá que investigar esta insólita región con el conjunto de instrumentos que lleve a bordo. Durante su misión, investigará las propiedades de la radiación y del polvo lunar, así como sus posibles efectos sobre la salud de los futuros astronautas. También examinará el terreno en busca de indicios de recursos naturales que pudieran ser utilizados por los astronautas durante la exploración del terreno. Varios equipos industriales europeos ya han comenzado a estudiar distintas opciones y diseños para esta misión. El próximo paso es el conocido como la 'Fase-B1', durante la que se madurará el diseño del vehículo y de la misión y se analizarán en detalle los requisitos para el aterrizaje y para las operaciones del vehículo en zonas concretas de la región meridional de la Luna.



China y Rusia quieren mercado

Las autoridades chinas han asegurado que van a competir por lograr el 20 por ciento del mercado espacial mundial en 2015, un sector dominado en la actualidad por Estados Unidos con el 80 por ciento de la actividad. Para cubrir las posibles demandas del mercado van a desarrollar lanzadores más pesados y ofrecer lanzamientos "personalizados" según sean las necesidades de los clientes. China ha lanzado 36 satélites comerciales desde 1990, año en el que comenzaron su programa de lanzamientos comerciales. Hoy su familia de lanzadores Larga Marcha, del que el modelo 5 está en fase de desarrollo, mantiene una tasa de éxito en lanzamientos del 94 por ciento. Por su parte Rusia quiere incrementar su presencia pasando del 0.5 por ciento que mantiene actualmente hasta un 10 por ciento. Para ello se construirá un nuevo cosmódromo, Vostochny ("El Oriental"), en la provincia de Amur, en el Lejano Oriente de Rusia. Los primeros lanzamientos de misiones y satélites se han previsto para 2015, mientras que en 2018 podrán hacerlo las misiones tripuladas. Vostochny podría ser utilizado además por el Ministerio de Defensa y también para realizar programas de cooperación internacional.



Breves

❖ Lanzamientos **Mayo 2010**
?? - Shi Jian 9 en un vector CZ-2D2 chino.
?? - ST-SAT 2B en el Naro 1 surcoreano.
?? - HJ-1C en un cohete chino CZ-2C.
?? - Cartosat 2B/Jugnu a bordo del PSLV-C15 de la India.
13 - GPS 2F F-1 en un Delta 4M estadounidense.
14 - Misión a la ISS del transbordador de la NASA STS-132 (Atlantis).
17 - Akatsuki (Planet-C)/Ikaros/Waseda-Sat2/Unitec-1/Negai-Star/AWVONS en el H-2A japonés.
18 - TanDEM-X en un cohete Dnepr 1.
27 - Nilesat 2/ Rascom-QAF 1R en un Ariane 5 europeo.
28 - STP-26/FASTRAC-A & B/FalconSat 4/OREOS/RAC en un Minotaur 4.
30 - Badr 5 (Arabsat 5B) a bordo de un Proton M-Briz M.

A la busca del concepto estratégico

En diversos países aliados y socios siguen celebrándose reuniones para tratar temas relacionados con el futuro nuevo Concepto Estratégico (CE) de la OTAN. Sorprende y alegra comprobar el enorme interés que ha despertado la redacción del citado documento. En efecto, además de los seminarios organizados por el Grupo de Expertos, el último de los cuales tuvo lugar en febrero en la sede del Consejo Atlántico de Washington, instituciones diversas han preparado también seminarios o reuniones sobre asuntos relacionados con el CE.

Finlandia y Suecia organizaron el seminario "El nuevo Concepto Estratégico de la OTAN – enfoque global a la gestión de crisis" celebrado en Helsinki el 4 de marzo pasado. El atrayente título denotaba el interés de los anfitriones de incrementar la cooperación entre la Alianza y otros actores internacionales para mejorar la gestión de crisis. En la reunión se contemplaron los retos que se presentarán en la gestión de futuras crisis, el papel de la OTAN y la interacción con otros actores internacionales como la UE. Las sesiones de la conferencia trataron de la evolución del orden mundial, del creciente papel de la UE en la gestión de crisis, de cómo desarrollar capacidades aproximando a los diversos protagonistas del conflicto y sobre cómo conseguir el éxito en futuras operaciones de gestión de crisis. En su discurso inaugural el Secretario General comenzó diciendo que: "La lógica del enfoque global es obligada pero su implementación sigue siendo difícil. Cada jugador sigue operando dentro de su propio entorno y con sus propios métodos de trabajo. De esa forma, el efecto combinado de nuestros esfuerzos resulta mucho menor de lo que podría ser." El Sr. Rasmussen esbozó los tres pasos que él considera necesarios para un enfoque efectivo: instalar un nuevo entendimiento de la necesidad de una mejor cooperación cívico-militar, desarrollar una cooperación más estrecha a todos los niveles entre las instituciones más importantes y las ONG e incrementar la conexión de la OTAN con el mundo en su conjunto. El Secretario General continuó diciendo que: "Necesitamos vernos unos a otros como socios indispensables, no como competidores. Esto se deduce claramente de nuestra experiencia en la operación en Marjah, Afganistán, que nos hace ver que obtenemos resultados mejores y más duraderos cuando civiles y militares trabajan juntos desde el comienzo de acuerdo con un único plan." Entre los participantes en el seminario estaban el presidente finlandés Tarja Halonem, el antiguo presidente Ahtisaari, los ministros finlandeses de Exteriores y Defensa, el ministro sueco de Exteriores Carl Bildt, el vicepresidente del Grupo de Expertos OTAN van der Veer y el general Abrial, Comandante Supremo Aliado para Transformación. Además de organizar el seminario, Suecia y Finlandia presentaron al SG opiniones escritas sobre los siguientes asuntos: el papel de la OTAN en la gestión de crisis, la cooperación UE-OTAN y la cooperación nórdica.

El 12 de marzo comenzó en Varsovia una conferencia internacional con el título "El nuevo Concepto Estratégico de la OTAN –retos y misiones globales, transatlánticas y regionales", organizada por el Centro de Relaciones Internacionales de Varsovia y Ministerio de Defensa polaco. El seminario se celebró en el Castillo Real de Varsovia y a él asistieron los ministros polacos de Defensa y de Exteriores, miembros del Grupo de Expertos, numerosos analistas locales e internacionales, académicos y representantes de los medios de comunicación. Los participantes intercambiaron impresiones sobre el nuevo entorno de seguridad, sobre las percepciones de seguridad en el Centro y Este de Europa y sobre las iniciativas de asociación de la OTAN. El SG en su discurso trató de la defensa territorial, recalcando que mientras que la tarea fundamental de la OTAN fue, es y continuará siendo la defensa de nuestro territorio y sus habitantes, el significado de la defensa territorial está cambiando. El Sr. Rasmussen dijo a su audiencia en Varsovia que: "Si queremos mantener la defensa territorial de la OTAN efectiva, sostenible y creíble debemos continuar con la transformación de la Alianza. Necesitamos fuerzas más flexibles, más móviles y más desplegables. Si nuestra estructura militar es estática, si nuestras fuerzas armadas no pueden trasladarse más allá de las fronteras de cada estado miembro, la defensa del territorio aliado no será efectiva." El mismo día 12, el SG tuvo un breve encuentro con miembros del Instituto de Relaciones Internacionales de la Universidad de Varsovia y del Instituto de Estudios Estratégicos de Cracovia. Los representantes de ambos grupos le entregaron un trabajo realizado por los dos institutos en el que se recogen propuestas globales para el nuevo Concepto Estratégico. Una actividad muy significativa previa al seminario, fue la celebración el día 11 de marzo del Foro Trasatlántico de Varsovia 2010, organizado por la



Foto: OTAN

El Jefe de Estado Mayor de la Defensa de Dinamarca general Bartels con el general alemán Bornemann, director electo del Estado Mayor Internacional, en un descanso de la reunión del Comité Militar en sesión de jefes de Estado Mayor de la Defensa celebrada en Bruselas el 26 de enero de 2010.

Asociación Euro-Atlántica polaca. El Foro, inaugurado por el ministro polaco de Defensa Sr. Bogdan Klich, contó con la presencia de cientos de estudiantes. Miembros del Grupo de Expertos, el ex presidente Kwasniewski y otros invitados contribuyeron con sus presentaciones a un amplio debate sobre el nuevo CE, las operaciones en Afganistán, las relaciones con Rusia y otros temas.

Es conveniente resaltar la gran atención que se está dando en muchos países aliados y socios a la preparación del nuevo CE de la OTAN. Los seminarios celebrados en Varsovia y Helsinki son sólo una muestra de los encuentros de diversa índole celebrados para glosar e intercambiar ideas sobre el Concepto Estratégico. En lugares tan diversos como Moscú y Qatar se han celebrado también conferencias sobre el tema. Los días 8 y 9 de febrero se desarrollaron en Doha diversas conferencias sobre el CE organizadas por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Qatar con el apoyo de la División de Diplomacia Pública de la Alianza. Por otra parte, del 9 al 12 de febrero el Grupo de Expertos visitó Moscú a invitación de la Federación Rusa. El Grupo liderado por la Dra. Albright, ex Secretaria de Estado de los Estados Unidos mantuvo conversaciones con el ministro de Exteriores ruso Sr. Lavrov, con el presidente del Consejo Nacional de Seguridad Sr. Patrushev y con otros miembros de la Duma rusa.

El tema no ha tenido hasta la fecha una cobertura amplia en los medios de comunicación de nuestra Patria. Sin embargo, la Asociación Atlántica Española organizó un seminario sobre "El futuro del la OTAN tras 60 años de existencia" cuya segunda ponencia estuvo dedicada a "El nuevo Concepto Estratégico". El acto se celebró en el CESEDEN el 16 de diciembre de 2009, siendo inaugurado por el JEMAD general del Aire D. José Julio Rodríguez Fernández.

Algunas organizaciones que realizan estudios sobre Seguridad y Defensa han prestado atención al desarrollo de los trabajos del Grupo de Expertos. Como ejemplo se puede citar un documento de trabajo publicado por la Fundación Alternativas titulado "El nuevo Concepto Estratégico de la OTAN: una aportación española" del que son autores Don Enrique Muñoz García y Don Antonio Ortiz.


Foto: OTAN

El SACEUR almirante Stavridis entrega al general francés Stolz el guión del Mando Conjunto de Lisboa el día 21 de julio de 2009. El general Mestre Barea es el segundo jefe de ese Mando.

Sin embargo, es en el marco del Real Instituto Elcano donde en mi opinión se está realizando uno de los esfuerzos más notables por aportar una contribución española al nuevo CE. El 5 de octubre de 2009 se constituyó con ese fin un Grupo de Trabajo dirigido por el Dr. Don Félix Arteaga, Investigador Principal de Seguridad y Defensa del citado Instituto. El Grupo está compuesto por expertos en temas OTAN procedentes del campo político, académico y militar reuniéndose en la sede del Real Instituto con la presencia, cuando le es posible, del embajador Don Fernando Perpiñá-Robert, miembro del mencionado Grupo de Expertos de la Alianza. Los componentes del Grupo de Trabajo han estudiado los documentos producidos en los seminarios sobre el CE organizados los pasados meses y algunos de ellos han publicado documentos de trabajo y artículos relacionados con el tema en el boletín electrónico del Real Instituto. El Grupo ha identificado los aspectos más importantes del Concepto Estratégico y la definición que de ellos interesaría a España preparándose así para culminar sus actividades en las próximas semanas.


Foto: OTAN

El Sr. Anders Fogh Rasmussen se ha preocupado desde su toma de posesión de la preparación del nuevo Concepto Estratégico de la OTAN que deberá aprobarse en la próxima Cumbre de la Alianza. En la foto el Sr. Rasmussen el 3 de agosto de 2009, primer día en su despacho.

LA AVIACIÓN: AVANCES, CONCEPTOS Y COMPETENCIAS

El Diccionario de la Lengua Española define la voz *Aviación* como "locomoción aérea por medio de aparatos más pesados que el aire". Su precursora, la palabra *avión* (del francés avion), la empleó por primera vez el ingeniero francés Clément Ader para designar un artefacto no motorizado con el que consiguió elevarse, allá por el año 1890, unos pocos centímetros por encima del suelo en un recorrido de apenas 50 metros. En el verano del año siguiente, el ingeniero alemán Otto Lilienthal empezó a experimentar con aviones sin motor (*planeadores*) con los que, tras realizar en los seis años siguientes unos 2.500 vuelos, puede decirse que se convirtió en el primer hombre que llegó a volar, de forma repetida y satisfactoria, en una máquina más pesada que el aire.

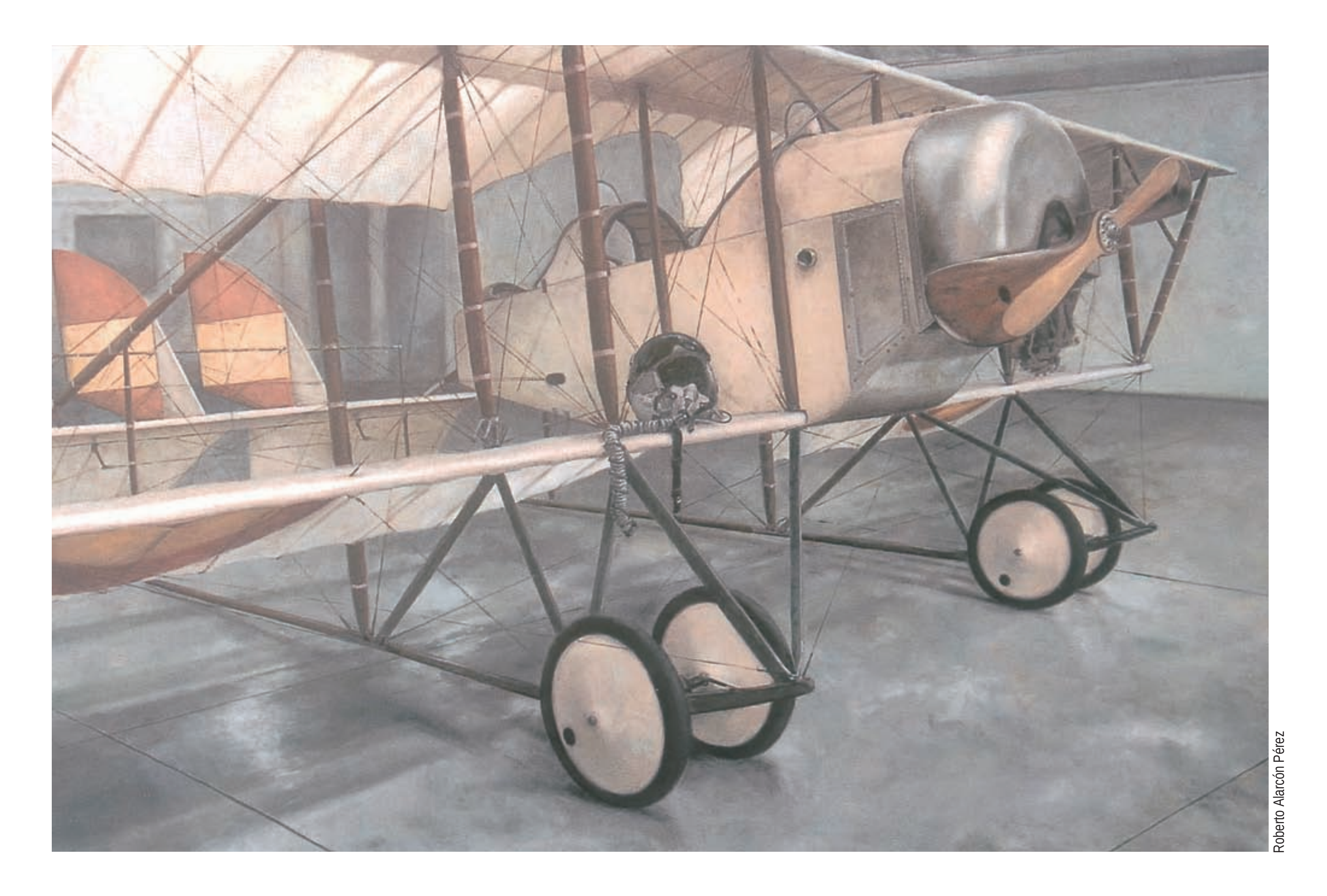
Dados los avances conseguidos desde los mencionados años precursores del vuelo, con el acopio de un conjunto enorme de conocimientos producto de la observación, el razonamiento, la investigación y la experimentación, puede definirse más técnicamente la aviación como ciencia que se ocupa de la navegación aérea por medio de las aeronaves más pesadas que el aire (*aerodinos*), en tanto que el término Aerostación se reserva para la ciencia que trata de las aeronaves más ligeras que el aire (*aerostatos*).

A los conceptos ya mencionados (*avión, planeador, aerodino, aerostato, aerostación, navegación aérea*), se han ido uniendo a lo largo de los años otros muchos estrechamente relacionados con la Aviación (*aeronave, aeronáutica, espacio aéreo, transporte aéreo, aeropuerto, etc.*) todos los cuales se irán analizando a lo largo de este trabajo, al tiempo que se examinarán los aspectos legales a que se ven sometidos al amparo de la Ley de Seguridad Aérea, así como las competencias con respecto a los mismos de las distintas Administraciones Públicas Españolas (Estatal, Autonómica y Municipal o Local).

Con la globalización actual de la economía y la liberalización del transporte aéreo, se viene observando últimamente un proceso de apertura hacia la participación del sector privado en el transporte aéreo, bien sea en la propiedad de las infraestructuras aeroportuarias, bien sea, y esto de forma más frecuente, en su gestión. Concretamente en España, el incremento anual del tráfico de pasajeros, del orden del 5,50 por ciento, ha sido la principal causa de la aparición de iniciativas cada vez más numerosas, para la creación de aeropuertos promovidos por particulares, entidades locales o autonómicas, con características claramente diferenciadas de los *aeropuertos de interés general*. Esta es la razón por la que en este trabajo se analizarán con más detalle las competencias relativas a tales infraestructuras.



Francisco Morales Vargas
General
Ingeniero Aeronáutico


Roberto Alarcón Pérez

EVOLUCIÓN DE LA AVIACIÓN Y SU ESPECIALIZACIÓN

Volar por los aires si no es consustancial con el ser humano casi lo es. Quizás por ello, la Aviación es hoy en día una innegable realidad que ha contribuido poderosamente al progreso incesante de la Humanidad. El 17 de diciembre de 1903, en las playas de Kitty Hawk, Carolina del Norte (Estados Unidos), dos fabricantes de bicicletas, los entonces poco conocidos hermanos Wright, hicieron posible por primera vez en la Historia un vuelo tripulado, propulsado y controlado, de apenas 12 segundos de duración, con un insólito artefacto de madera y tela denominado "Flyer I". Wilbur y Orville Wright continuaron perfeccionando su invento, de forma que con el Flyer II, de 1904, comenzaron a usar el despegue catapultado y lograron el primer circuito cerrado en vuelo, y con el Flyer III de 1905 culminaron su desarrollo realizando un vuelo de 38 kilómetros, siendo este último artefacto calificado como el primer aeroplano con motor práctico del mundo. Había nacido la Aviación.

Desde entonces, posiblemente con la excepción de internet, ningún otro invento ha crecido de una manera tan rápida ni influido tan profundamente en las relaciones socioeconómicas entre los distintos pueblos del planeta.

Tradicionalmente la Aviación se ha desdoblado en un componente civil y otro militar. La Aviación Civil, obviamente, se ocupa del funcionamiento de las aeronaves civiles, debiendo distinguirse entre la Comercial (con sus dos facetas, Regular y No Regular) y la General. La Aviación Comercial es aquella en la que las aeronaves son empleadas en operaciones de transporte de pasajeros, carga o correo, por remuneración o por arrendamiento. Al respecto hay que señalar que el primer servicio de transporte aéreo de pasajeros de la historia de la Aeronáutica se remonta a los años 1910-1914, y fue llevado a cabo por cinco dirigibles Zeppelín, en Alemania, disfrutando de dicho servicio, con el tiempo y sin problema importante alguno, más de 35.000 pasajeros. Deberían transcurrir algunos años hasta la instauración de la Aviación Comercial propiamente dicha, correspondiendo tal honor a la compañía británica Aircraft Travel Ltd. la cual, el 25 de agosto de 1919, con un De Havilland DH.16, transportó cuatro pasajeros desde Londres-Hounslow hasta París-Le Bourget. El primer servicio regular diario de pasajeros (que también llevaba correo) fue la línea Berlín-Lepzig-Weimar de la compañía alemana Deutsche Luftreederei, iniciada en febrero de 1919 con aparatos procedentes de la Primera Guerra Mundial.

De la Aviación General cabe decir que es un concepto aeronáutico que ha sido generado por un

proceso negativo de eliminación. Es decir, que definidas las Aviaciones Comercial y Militar por sus características específicas, la Aviación General es la que incluye el resto de la Aviación, abarcando todas las operaciones de la Aviación Civil que no sean servicios regulares ni operaciones no regulares de transporte aéreo por remuneración o arrendamiento. Esta Aviación General, el hermano pequeño de la gran familia aeronáutica, se abrió paso paulatinamente desde las primeras manifestaciones rudimentarias del vuelo hasta llegar al extenso dominio de aplicaciones que hoy abarca en los campos de los ensayos y la experimentación, la enseñanza, el deporte, los negocios, la lucha contra las plagas y los incendios forestales, la observación y vigilancia, la prevención y el auxilio en las emergencias y catástrofes, y en tantos otros servicios donde da testimonio diario de su gran utilidad. De este modo, podemos considerar las modalidades de Aviación General conocidas como Aviación Privada y Deportiva (aerostación, vuelo libre, paracaidismo, aeromodelismo), Aviación de Instrucción, Aviación para trabajos aéreos; Aviación corporativa, ejecutiva o de negocios, Aviación al servicio del Estado, etc.

AERONÁUTICA Y NAVEGACIÓN AÉREA

Puede definirse la Aeronáutica como "ciencia que se ocupa del diseño, construcción y manejo de las aeronaves como agentes o protagonistas de la navegación aérea", en tanto que se considera la Navegación Aérea como "el proceso de conducir una aeronave en vuelo desde un origen conocido hasta un destino también conocido, siguiendo una trayectoria definida por posiciones igualmente conocidas". Hay quien considera la Navegación Aérea como arte y ciencia a la vez, pues al tiempo que su práctica la convirtió en arte, las técnicas actuales le han dado la categoría de ciencia.

COMPETENCIAS ESTATALES, AUTONÓMICAS Y LOCALES EN ASUNTOS AERONÁUTICOS

El artículo 148 de la Carta Magna, relativo a las competencias de las Comunidades Autónomas, señala que éstas podrán asumir competencias, entre otras, en las materias relativas a los puertos de refugio, los puertos y *aeropuertos deportivos* y, en general, *los aeropuertos que no desarrollen actividades comerciales*.

El artículo 149, relativo a las competencias exclusivas del Estado, en su Capítulo III, Título VIII, señala que aquel las tiene sobre la marina mercante y el abanderamiento de buques; la iluminación de costas y señales marítimas; los puertos de interés general; los *aeropuertos de interés general*; el control del *espacio, tránsito y transporte aéreo, servicio meteorológico y matriculación de aeronaves*.

En virtud de lo expuesto en el párrafo anterior, la Ley Orgánica 3/1983, de 25 de febrero, Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Madrid, en su Título I, relativo a la organización institucional de esta Comunidad, señala en su artículo 26 que la Comunidad, en los términos establecidos en el presente Estatuto, tiene competencia exclusiva, entre otras, en las siguientes materias: instalaciones de navegación y deporte en aguas continentales, *aeropuertos y helipuertos deportivos, así como los aeropuertos que no desarrollen actividades comerciales*. Asimismo, dos artículos después se señala que corresponde a la Comunidad la ejecución de la legislación del Estado en los *aeropuertos y helipuertos con calificación de interés general* cuya gestión directa no se reserve el Estado.



Más aún, la Ley 22/2006, de 4 de julio, Ley de Capitalidad y de Régimen Especial de Madrid, reconoce la especificidad de la ciudad como capital de España, crea un órgano de coordinación política entre el Gobierno, la Comunidad y el Ayuntamiento y da presencia al Consistorio en infraestructuras estatales como los aeropuertos. Su Título III aborda la regulación general de las distintas formas de atribución de las competencias a la ciudad, diferenciando entre competencias propias, delegadas y las atribuidas mediante la técnica de la encomienda de gestión. Además, se determinan las competencias de titularidad estatal que se asigna a la ciudad a través de esta Ley. Así, en materia de infraestructuras se reconoce la participación del Ayuntamiento de Madrid en aquellas cuya titularidad corresponda a la Administración General del Estado y estén ubicadas en su término municipal; pero no concreta ni las infraestructuras en cuya gestión participará ni el porcentaje de su representación en los órganos de dirección.

CONCEPTOS AERONÁUTICOS Y LA LEY DE SEGURIDAD AÉREA

Aeronaves. El término aeronave, de un sentido muy amplio, puede definirse como "cualquier vehículo usado para navegar a través del aire en el que es capaz de sustentarse". La sustentación puede producirse por el efecto del empuje aerostático


David Casals Moreno

dad de la misma o que la utiliza a título de arrendatario o de poseedor legítimo.

En lo que respecta a lo legislado en nuestro país sobre aeronaves, la Ley de Seguridad Aérea (LSA) 21/2003, de 7 de julio, en su artículo 2 (ámbito de aplicación), señala que se regirán por las normas en ella contenidas las aeronaves, productos, componentes y equipos aeronáuticos civiles; los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea civiles, sin perjuicio de las competencias que sobre estos sistemas aeroportuarios correspondan a las comunidades autónomas; los servicios y actividades relacionadas con la aviación civil y el personal y organizaciones civiles que intervengan en su ejecución y explotación. La aplicación de esta Ley a las aeronaves de Estado no militares, como las de aduanas, policía o, en general, las destinadas a servicios públicos no comerciales, a su personal y a las organizaciones responsables de su utilización, deberá respetar las particularidades relativas a la operación de dichas aeronaves.

La LSA, sin perjuicio de los dispuesto en la normativa europea existente al respecto, se aplicará en todo el territorio español, en sus aguas jurisdiccionales, en el espacio aéreo suprayacente y en el espacio aéreo sobre el que el Estado español ejerza jurisdicción de conformidad con los Tratados y Convenios internacionales en vigor.

Las aeronaves militares, los sistemas aeroportuarios y de navegación aérea y los servicios, actividades e instalaciones adscritas a la Defensa Nacional, así como su personal, están excluidos del ámbito de aplicación de la LSA y quedarán sujetos a su legislación específica.

Espacio aéreo. Desde el punto de vista aeronáutico, puede considerarse el espacio aéreo como la "parte de la atmósfera terrestre en cuyo seno desarrollan su vuelo las aeronaves", en especial la gran mayoría de las aeronaves que realizan vuelos comerciales, considerándosele a efectos prácticos como la franja del espacio exterior comprendida entre el nivel del suelo y el situado a sesenta mil pies de altura, abarcando, de esta manera, la totalidad de la troposfera y una parte de la estratosfera.

Tránsito aéreo, tráfico aéreo y circulación aérea. El tránsito aéreo es el "movimiento de todas las aeronaves que se hallan en vuelo, y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo", entendiéndose por área de maniobras la parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, con la exclusión de las plataformas.

sobre el vehículo en el seno del aire, en virtud del principio de Arquímedes, dando así origen a los *aerostatos* o aeronaves más ligeras que el aire (globos y dirigibles); o por el efecto dinámico producido por las fuerzas de reacción aerodinámicas generadas por sí mismo durante el vuelo y ejercidas sobre superficies sustentadoras del vehículo, dando ahora lugar a los aerodinos o aeronaves más pesadas que el aire (de alas fijas, caso de los aviones o aeroplanos, y de alas giratorias, caso de los helicópteros y autogiros).

La Autoridad Nacional de Aviación de cada país asigna un código de letras y números específicos a cada aeronave (*certificado de matrícula*) al efecto de oficializar su uso e identificar su nacionalidad y la persona, natural o jurídica, que ostenta la propie-


Narcís Sala Gascons

Tráfico aéreo es, en el transporte aéreo, el "transporte de pasajeros, carga y correo".

Por último, en lo que respecta a la Circulación aérea, son muchos los textos sobre aviación que lo usan indistintamente como tránsito aéreo o tráfico aéreo, al definirlo como el "tráfico de las aeronaves en vuelo o de las que operan en el área de maniobras de los aeródromos o bases aéreas".

La LSA señala en su artículo 4 que el control del espacio aéreo y de la circulación aérea general corresponderá a los Ministerios de Defensa y de Fomento en los términos que se establecen en dicho artículo. Al Ministerio de Fomento le corresponde el control de la *circulación aérea general* en tiempos de paz, salvo en los supuestos previstos en su apartado 4, en tanto que al Ministerio de Defensa, como responsable principal de la defensa aérea de España, le corresponden la vigilancia, el control y la defensa del espacio aéreo de soberanía nacional, y el control de la circulación aérea en los supuestos contemplados en el citado apartado 4. Este apartado dice textualmente:

"El Ministerio de Defensa ejercerá siempre el control de la circulación aérea operativa y, en tiempos de conflicto armado, el control de la circulación aérea general. También ejercerá el control de la circulación aérea general en los siguientes casos:

–Cuando el presidente del Gobierno decida que esta competencia sea ejercida por el Ministerio de Defensa, por concurrir circunstancias extraordinarias que así lo aconsejen.

–Cuando se den situaciones de emergencia declaradas por el Ministerio de Defensa".

Transporte aéreo. Desde el punto de vista jurídico, el transporte aéreo puede entenderse como "sucesión de actos que tienden al traslado de una persona o cosa por vía aérea utilizando una aeronave". Sin embargo, ateniéndonos al aspecto contractual, podría definirse el transporte aéreo como "procedimiento mediante el cual una persona, denominada transportista, conviene con otra, que podemos denominar usuario, el traslado desde un lugar a otro, en una aeronave y por vía aérea, de una determinada persona o cosa, mediante remuneración y con arreglo a las condiciones estipuladas entre ambas partes".

La LSA, en su artículo 9, punto f., señala que corresponde al Ministerio de Fomento la ordenación del sistema de transporte aéreo.

Servicio meteorológico. El Vocabulario de Aviación Civil Internacional define a los Servicios meteorológicos como "instalaciones y servicios que proporcionan pronósticos, exposiciones verbales y observaciones meteorológicas a la Aviación, así como información SIGMET, emisiones VOLMET y otros datos meteorológicos ofrecidos por los Estados para fines aeronáuticos". Por *información meteorológica* se entiende un informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas; por *información SIGMET*, la expedida por una oficina de vigilancia meteorológica relativa a la existencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en rutas especificadas, que pueden afectar a la seguridad de las operaciones de aeronaves; y por *información VOLMET*, la información meteorológica para aeronaves en vuelo.

La LSA, en su artículo 7, dispone que corresponde al Ministerio de Medio Ambiente el ejercicio de las competencias del Estado en materia de servicio meteorológico y, en consecuencia, de las siguientes funciones: a) el ejercicio de la autoridad meteorológica aeronáutica en el territorio nacional, a través de la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología; b) la prestación de los servicios meteorológicos de observación, vigilancia y predicción necesarios para contribuir a la seguridad, regularidad y eficiencia del tránsito aéreo; y c) la provisión a los usuarios aeronáuticos de la información meteorológica necesaria para el desempeño de sus funciones.

Infraestructuras aéreas. Pueden definirse las infraestructuras aéreas como "conjunto de medios técnicos ligados a la superficie terrestre en ayuda o apoyo de las operaciones aéreas de las aeronaves", comprendiendo tanto las infraestructuras aeroportuarias (aeródromos, aeropuertos y helipuertos,

y sus instalaciones) como aquellas otras infraestructuras compuestas por las instalaciones luminosas y radioeléctricas que facilitan el movimiento de las aeronaves en tierra, y las que hacen posible la navegación aérea, la orientación de las aeronaves en vuelo y la determinación de su posición en cada momento.

En lo que atañe a las **infraestructuras aeroportuarias**, los términos *campo de aviación* o *de vuelo, aeródromo, aeropuerto y helipuerto* tienen en común el hecho de ser zonas de terreno o de agua o, tal vez, áreas de unas determinadas estructuras donde las aeronaves, de unas u otras características, realizan operaciones de despegue y aterrizaje. Sin embargo, si se habla propiamente de campo de aviación, por lo general se hace referencia a un "lugar sin mucha infraestructura, una simple explanada de tierra en la que las aeronaves aterrizan aproadas al viento y en donde, como mucho, puede encontrarse una manga de viento y, tal vez, un hangar rudimentario".

El término helipuerto designa un lugar para el aterrizaje y el despegue de helicópteros, pudiendo definirlo como "área situada al nivel del suelo o elevada sobre una estructura, que se destina, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento en superficie de los helicópteros".

Por aeródromo se entiende "área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada, total o parcialmente, a la llegada, salida y movimiento de aeronaves".

LOS AEROPUERTOS. CATEGORÍAS Y TENDENCIAS

Un *aeropuerto* puede considerarse un "aeródromo que dispone de pistas pavimentadas (generalmente de asfalto u hormigón), edificios terminales e instalaciones fijas, dedicado básicamente al tráfico civil de pasajeros, carga y correspondencia, y que necesita, para cumplir adecuadamente sus funciones, estar ubicado cerca de la ciudad y grupos de población a los que sirve, así como el de disponer de buenos enlaces de transporte por carretera y tren con dichos núcleos de población".

Los términos *aeródromo* y *aeropuerto* suelen usarse de modo indistinto. En realidad un aeródromo podría ser la parte no comercial de un aeropuerto, aquella donde se encuentran los hangares, talleres de reparación, etc. Podría decirse también que un aeródromo es solo un aeropuerto pequeño, cuya pista de aterrizaje puede llegar a ser de gravilla o de pasto, siempre más bien corta, en tanto que un aeropuerto, especialmente si es internacional, contará con varias pistas pavimentadas y de uno a varios kilómetros de longitud, según categorías.

En el mundo, los tipos o categorías de aeropuertos son muy diversos, las competencias sobre los mismos de variada índole (de las administraciones centrales, regionales o locales, de forma exclusiva o compartida, de titularidad privada única o mixta, etc.) y, en lo que respecta al modelo de gestión, un planteamiento similar. Más concretamente, en Europa el modelo más habitual es el llevado a cabo por una entidad, de titularidad pública o mixta, que gestiona cada aeropuerto de forma individual y separada de los demás aeropuertos, siendo, en cualquier caso, los gobiernos regionales o locales los que tienen la titularidad, parcial o total, de la mayoría de los aeropuertos. En todo caso, y como ya quedó dicho en la Introducción, con la globalización de la economía y la liberalización del transporte aéreo, se viene observando en el viejo Continente un proceso de apertura hacia la participación del sector privado en el transporte aéreo, bien sea en la propiedad de las infraestructuras, bien sea, y esto de forma más frecuente, en su gestión.

En general, los aeropuertos obtienen sus ingresos a través de dos vías: por las actividades comerciales que se desarrollan en ellos (aparcamientos de


Gregorio Izquierdo Mejías

automóviles, comercios minoristas, bares, restaurantes…) y los provenientes de las tasas aeronáuticas, tanto por el uso del campo de vuelo, principalmente pistas de aterrizaje y despegue, como por el uso de las instalaciones situadas en las terminales.

En lo que atañe a los tipos más usuales de aeropuertos, podemos distinguir los públicos (aquellos cuya titularidad corresponde exclusivamente al Estado), de los privados (aquellos cuya titularidad recae sobre una entidad privada siendo utilizados generalmente por usuarios de aviones pequeños, aeroclubs, etc.).

Aeropuerto público. Aeropuerto cuya titularidad corresponde exclusivamente al Estado.

Aeropuerto de interés general. El Real Decreto 2858/1981, de 27 de noviembre, sobre calificación de aeropuertos civiles cita textualmente:

"Artículo primero.- Serán calificados como aeropuertos de interés general por la Subsecretaría de Aviación Civil, previos los acuerdos e informes previstos en el Real Decreto-Ley doce mil novecientos setenta y ocho, de veinte y siete de abril:

Uno. Los que reúnen las condiciones para servir tráfico internacional.

Dos. Aquellos que, por su situación, características o su capacidad de generar tráfico, puedan incidir en la ordenación del transporte o del espacio aéreo, o en el control del mismo.

Tres. Los que sean aptos para ser designados como aeropuertos alternativos de los anteriores.

Cuatro. Los que tengan interés para la Defensa nacional.

Artículo segundo.- En todo recinto aeroportuario se distinguen:

Uno. Los servicios aeronáuticos que, integrados en la red nacional de ayudas a la navegación aérea y formando parte de esta infraestructura, sirven para el control del espacio aéreo y que dependen directamente de la Subsecretaría de Aviación Civil, de acuerdo con el Real Decreto-Ley doce mil novecientos setenta y ocho, de veinte y siete de abril.

Dos. Los servicios aeronáuticos que sirven para instrumentar la ordenación del tránsito y la ordenación del transporte aéreo, que dependen asimismo directamente de la Subsecretaría de Aviación Civil.

Tres. Todos los demás servicios aeroportuarios estatales, como los aduaneros, de policía, correos, de seguridad exterior e interior y cualesquiera otros que, por su naturaleza y función, están encomendados a autoridad pública no aeronáutica.

Cuatro. Aquellos otros servicios que, no siendo estrictamente aeronáuticos, puedan tener incidencia en ellos y que, por el volumen del tráfico del aeropuerto de que se trate, se declaren imprescindibles para su buen funcionamiento.

Cinco. Las actividades no comprendidas en los números anteriores que se realicen en el recinto aeroportuario y que tengan trascendencia para la explotación económica del aeropuerto.

Artículo tercero. Los servicios enumerados en los puntos uno, dos y tres del artículo anterior se prestarán, en todo caso, directamente por la Administración del Estado.

El Estado puede reservarse la gestión directa de los aeropuertos de interés general. La gestión será necesariamente directa del Estado en aquellos aeropuertos calificados de interés general en virtud de lo dispuesto en el número cuatro del artículo primero del presente Real Decreto.

La gestión directa de un aeropuerto supone necesariamente la prestación por la Administración del Estado, además de los servicios a que se hace referencia en el párrafo primero de este artículo, de aquellos otros comprendidos en el punto cuatro del artículo anterior."

Aeropuerto privado. Aeropuerto de titularidad correspondiente a una entidad privada y que, por lo general, es utilizado por usuarios de aviones pequeños, por aeroclubs, etc.

Aeropuerto comercial es el que normalmente ofrece servicios programados para pasajeros, tiene un tráfico anual mínimo de 2.500 pasajeros y está controlado por una entidad pública, al mismo tiempo que la propiedad de los terrenos es también pública.

Aeropuerto regional es el situado en las cercanías de una ciudad de tamaño medio o pequeño y que es utilizado principalmente para servicios de líneas aéreas con vuelos a corta distancia.

Aeropuerto internacional es todo aeropuerto designado por el Estado contratante en cuyo territorio está situado como puerto de entrada o salida para el tráfico aéreo internacional, donde se llevan a cabo los trámites de aduanas, inmigración, sanidad pública, reglamentación veterinaria y fitosanitaria, y procedimientos similares.

En cuanto a las competencias sobre las infraestructuras aéreas, la Ley de Seguridad Aérea, en su artículo 9 sobre construcción y planificación de sistemas aeroportuarios, establece:

1) La construcción y modificación estructural o funcional de los aeródromos, helipuertos y aeropuertos civiles de competencia de la Administración General del Estado y de las instalaciones del sistema de navegación aérea, así como la puesta en funcionamiento y clausura de los mismos, requerirán autorización del Ministerio de Fomento, previo informe favorable del Ministerio de Defensa.

2) La construcción, modificación y apertura al tráfico aéreo de los aeródromos y aeropuertos de competencia de las Comunidades Autónomas y la aprobación de planes o instrumentos de ordenación y delimitación de su respectiva zona de servicio deberán ser informadas conjuntamente, con carácter previo, por los Ministerios de Fomento y de Defensa, a efectos de determinar la incidencia de los mismos en la estructuración, ordenación y control del espacio aéreo, en el tránsito y el transporte

aéreos y en su afección a los aeropuertos de interés general o a sus espacios circundantes sujetos a servidumbres aeronáuticas.

El informe previsto en el párrafo anterior tendrá carácter vinculante en lo que se refiere a la preservación de las competencias estatales, y se emitirá, previa consulta al órgano colegiado previsto en el artículo 6, en el plazo de seis meses, transcurridos los cuales sin haberse evacuado, se entenderá que tiene carácter favorable.

Para la construcción, modificación y apertura al tráfico aéreo de los helipuertos de competencia de las Comunidades Autónomas, se requerirá únicamente el certificado de compatibilidad del espacio aéreo de la instalación proyectada emitido por la Dirección General de Aviación Civil previo informe vinculante del órgano colegiado al que se refiere el artículo 6.

El artículo 6, doblemente aludido, se refiere a la coordinación entre los Ministerios de Defensa y de Fomento, y dice textualmente: "Una Comisión Interministerial integrada por representantes de los Ministerios de Defensa y de Fomento asumirá la coordinación de las actuaciones que a ambos Ministerios, en el ámbito de sus respectivas competencias, corresponden en relación con la utilización del espacio aéreo y con el control de las servidumbres y zonas de seguridad del entorno de los aeropuertos civiles e informará preceptivamente de las decisiones que a uno u otro o a ambos Ministerios conjuntamente correspondan."

CONCLUSIONES

A la vista de lo expuesto, puede concluirse que actualmente, en España y en lo que respecta a las diferentes materias aeronáuticas, debe hacerse la siguiente distribución de competencias:

Exclusivas de la Administración General del Estado, todo lo relativo a:

. Los aeropuertos y helipuertos de interés general.
. El control del espacio aéreo.
. El tránsito y el transporte aéreos.
. El servicio meteorológico.
. La matriculación de aeronaves.
. La ordenación de las actividades y trabajos aéreos, así como de la aviación general y deportiva.
. La verificación y control del cumplimiento de los requisitos y procedimientos establecidos para garantizar la seguridad aérea en relación con el diseño, fabricación, mantenimiento, uso y operación de las aeronaves civiles y, e general, de los productos, componentes y equipos aeronáuticos civiles, así como de los aeropuertos, aeródromos, sistemas e instalaciones de navegación aérea.
. La ordenación, dirección y ejecución de la inspección aeronáutica en el ámbito de las competencias de la Administración General del Estado.

Asumibles por las Comunidades Autónomas, las relativas a:

– La construcción y gestión de los aeropuertos, aeródromos y helipuertos que no desarrollen actividades comerciales. Entre ellos, los de la aviación ejecutiva, corporativa o de negocios, los deportivos, los de instrucción y los destinados a aeronaves para trabajos aéreos.
– La gestión de los aeropuertos y helipuertos de interés general cuya gestión directa no se reserva el Estado.

La comercialización de los aeropuertos es una tendencia general en el sector aeroportuario: cada vez más se gestionan los aeropuertos como entidades que desarrollan actividades de tipo empresarial, y no solamente como organizaciones que ofrecen un servicio público. También son hechos evidentes tanto el incremento de la cooperación pública-privada mediante modalidades diversas, como el aumento de la participación en la construcción y gestión de los aeropuertos de las Administraciones de Comunidades Autónomas y Ayuntamientos, por si solas o conjuntamente con instituciones particulares (casos de los aeropuertos de Ciudad Real, Castellón, Lérida). De este modo, la red de aeropuertos españoles dentro de pocos años es previsible esté compuesta por aeropuertos públicos y por aeropuertos de iniciativa privada; y dentro de la red pública, los aeropuertos podrán ser de titularidad de la Administración General del Estado o de las Administraciones Territoriales. Para llegar a esto, previamente habrán de definirse las formas de participación de las distintas administraciones e instituciones en la gestión de los aeropuertos públicos.

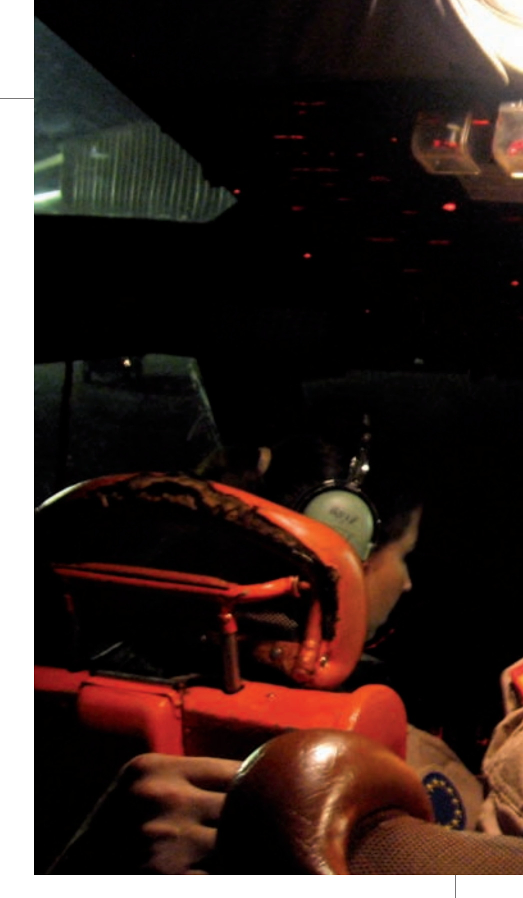
En definitiva, en un futuro ya iniciado, el panorama del sistema aéreo español corresponderá al de un espacio aéreo centralizado y controlado por el Estado (como sucede hoy en día), una red pública de aeropuertos de gestión y financiación centralizada, y otra que integrará un conjunto de aeropuertos con modelos diversos de gestión descentralizada, en la que será una realidad la presencia de corporaciones territoriales (Comunidades Autónomas y Ayuntamientos) y entidades privadas ■

BIBLIOGRAFÍA

1.- Vocabulario de Aviación Civil Internacional (OACI). Año 2001.
2.- La Aviación y el Espacio. Hechos y datos. Editorial Nuevos Horizontes. Año 1993.
3.- Enciclopedia de Aviación y Astronáutica. Editorial Garriga. Año 1972.
4.- Diccionario de términos aeronáuticos y aerospaciales. F. Morales, P. Aguilera y J. Velasco. En Edición. Año 2009.
5.- Aeropuertos y globalización: Opciones de gestión aeroportuaria e implicaciones sobre el territorio. G. Bel y X. Fageda. Año 2006.
6.- Constitución Española. Año 1978.
7.- Ley Orgánica 3/1983. Estatuto de Autonomía de la Comunidad de Madrid.
8.- Ley 22/2006, de Capitalidad y de Régimen Especial de Madrid.
9.- Ley de Seguridad Aérea 21/2003.
10.- Real Decreto 2858/1981. Calificación de aeropuertos civiles.

El vuelo del cisne sobre el Índico

Alberto Aller Barrioluengo
Teniente de Aviación



En mis primeros pasos por el Grupo 22, después de mi estancia en la Academia General del Aire, y mi anterior etapa como suboficial, no me podía imaginar lo que representa pertenecer a una tripulación de Patrulla Marítima. Me sorprendió la filosofía y la disciplina en la ejecución de sus diferentes misiones.

Fui realmente consciente de todo ello durante las primeras misiones de la operación "Centinela Indico" en Yibuti, en septiembre del 2008. Me admiró especialmente el grado de compenetración, compañerismo y espíritu de trabajo que tienen sus miembros, tanto durante el vuelo, como después en su convivencia diaria. El permanecer algún tiempo lejos de nuestros hogares, y más en las fechas en las que escribo, la Navidad, produce el encuentro con tu otra gran familia, tus compañeros de armas, con los que compartes inquietudes, objetivos, sacrificios, logros y año-

Componentes del 8º Destacamento: Comenzando por arriba y la izquierda: Teniente Fabrice (tripulante francés), Capitan Barrios (2º Piloto), Capitan de Corbeta Rocha (Tacco), Comandante Quesada (Comandante de Aeronave y de Misión), Brigada Carrascal (2º Mecánico), Subteniente Ortiz (Radarista), Brigada Vélez (1º Mecanico). Abajo: Subteniente Agudo (Fotografo), Teniente Ruiz (3º Piloto), Teniente Aller (Navegante), Sargento 1º Gerardo (Armero).



La cabina del P3A-22 disponiendose a rodar hacia la pista antes de lo primeros rayos de sol.



TACCO y NAVEGANTE trabajando en sus respectivas estaciones.

ranza de las respectivas familias. Enfocamos este periodo de vida de forma diferente, reforzando el sentido de equipo con todos sus componentes remando en la misma dirección, apoyándose los unos en los otros, sin importar la función que se desempeña, sea esta la de pilotar, la de observador o la de cualquier otro puesto a bordo.

Hoy estamos en la operación ATALANTA y el concepto “Tripulación del Destacamento Orión en Yibuti” adquiere matices especiales, diferentes a otros tipos de misiones o ejercicios. Esto es debido entre otras cosas a las condiciones del lugar donde se ubica el destacamento y las peculiaridades de los mares que sobrevolamos.

Los días comienzan para la tripulación realmente temprano. Cuando se sale a volar por el Índico, los días son largos, intensos, programados en lo referente a los horarios pero, en la misión, llenos de sorpresas.

Bastante antes del amanecer, durante el trayecto a la base francesa desde la que operamos, observo a mis compañeros que aún tienen signos de estar despertando. Fuera del vehículo, también comienza el día en una ciudad muy diferente a las nuestras, con sus gentes viviendo su propia rutina. La playa les sirve para realizar alguna de sus tareas cotidianas; los vehículos descuidados y antiguos; las calles bacheadas en barrios donde lo nuevo se mezcla sin particular cuidado con lo viejo. El vehiculo que nos lleva pasa junto a personas aparentemente aletargadas, algunas casi parecen estatuas. La temperatura ya es cálida a esta hora de la madrugada. El régimen de vuelos, que no diferencia festivos de días laborables y las diferentes referencias festivas (aquí el día festivo es el viernes) nos hacen perder la noción del día de la semana en que vivimos. Al entrar por el control de la base, encendemos la luz interior del 4X4 para identificarnos. Ya hay más gente que trabaja aquí incorporándose a sus distintas dependencias. Nosotros, con el sentimiento de ser unos miembros más de la vida de la base, nos dirigimos a la zona del parking de aviones. Pronto, divisamos las luces de nuestro P-3A y de los vehículos del personal de mantenimiento. Pasamos junto al avión y seguimos nuestro camino un poco más allá hasta las instalaciones que nos tienen cedidas las autoridades francesas para cumplir con nuestro trabajo.

Una vez en la sala de reuniones del destacamento, el personal del CAM (Centro de Apoyo a la Misión), se dispone a darnos dos briefings: uno con la información relativa a la misión del día en curso y otro, más especifico, de inteligencia con los objetivos a cumplir, las zonas y otra información importante. Terminados los briefings, recogemos la documentación, el equipo personal de vuelo y nos vamos al avión a pasar las listas de comprobaciones de los equipos de cada tripulante. Los dos mecáni-

cos de vuelo, nada más bajarse del 4X4, se han ido al avión para realizarle la pre-vuelo y repostarlo junto con personal de mantenimiento. Cada miembro de la tripulación sabe exactamente sus cometidos para que, a la hora prevista, se pueda realizar el briefing final en el avión. En este briefing se repasan las posibles emergencias y los cometidos de cada uno durante la puesta en marcha. El piloto que despega es el que se encarga de dirigirlo siguiendo su lista punto por punto. Lo finaliza el TACCO con un último comentario sobre el propósito y la zona de la misión.

Por fin, cada uno ocupa su lugar en las respectivas estaciones. Hoy despega la teniente. Junto a ella, el comandante de aeronave, que además, por ser el más antiguo de la tripulación, es el comandante de misión. También en cabina esta el brigada que coordina los arranques de los motores. Además, a bordo están los dos observadores traseros, el fotógrafo y el armero. Éste, aparte, se encarga de subir los víveres para el vuelo y de repartir y controlar el armamento a bordo. Efectuado el arranque, el avión comienza a rodar y el copiloto establece la "condición 5", momento en que el TACCO se dispone a comprobar las bahías donde se encuentran los equipos electrónicos. Ningún objeto puede estar suelto. Todo debe estar bien estibado antes del despegue. Hoy, con indicativo de llamada CISNE 80, iniciamos la carrera de despegue y levantamos el vuelo en dirección al corredor (IRTC "Corredor Recomendado de Transito Internacional"). Este consiste en dos pasillos paralelos en direcciones Este y Oeste por donde transita el tráfico mercante a través del Golfo de Adén. Este corredor se ha establecido para facilitar la protección contra la piratería de todos esos barcos. Vemos los primeros rayos rojos del sol y nuestros sentidos están ya alerta.

Una vez completados los procedimientos y chequeos relativos a las diferentes condiciones de vuelo, comunicamos con el buque que hoy está encargado de la coordinación de nuestra misión (ACU). Nos autoriza a entrar en el corredor a nivel de patrulla, normalmente a 3.000 pies. Esta altura nos permite identificar a los barcos visualmente, efectuar fotografías y, utilizando el zoom de la cámara digital, investigar su carga y otros detalles. Para distinguir los contactos sospechosos, empleamos el sistema AIS, un equipo con el que los barcos codifican un número asignado que les identifica proporcionando además información adicional sobre su carga y singladura. El TACCO controla el programa y va relacionando los contactos con el radarista. Si el dato está en la misma posición en el radar y en el AIS generalmente no se investigan. Pero si lo detecta el radar y no transmite en AIS, nos dirigimos a esa posición a identificarlo visualmente. Podría tratarse de un esquife (lancha rápida utilizada por los piratas para el abordaje a los barcos) o un "dhow" (barco nodriza que puede transportar esquifes en su interior proporcionándoles logística, combustible y los utensilios necesarios para efectuar el ataque). Los piratas para realizar sus ataques suelen utilizar un "dhow" y varios esquifes.

El navegante es el puesto que yo desempeño. A parte de la navegación del avión, colaboro en la parte táctica y en las comunicaciones con el TACCO. Me dedico a plotear los contactos que resultan de interés, bien avistados por los observadores de ventanilla o de la cabina o bien los localizados con el radar. Le pido un parte meteorológico a la cabina para apuntarlo en el "log" (especie de cuaderno de bitácora aeronáutico), El día está despejado, apenas hay nubes y la visibilidad es buena. Esto facilita el desarrollo de la misión dando más posibilidades de volar a diferentes alturas y avistar mejor los contactos.

El altímetro señala 2.000 pies de altura y la brújula rumbo 080. Nos aproximamos a buques de guerra de la coalición. Coordinamos con ellos los bloques de altura para la separación de posibles tráficos aéreos. Intercambiamos información de interés y, en ocasiones, requieren nuestra colaboración en la investigación de algún contacto. El radarista, muchos años detrás de la pantalla, canta un contacto pequeño que no aparece en la pantalla del AIS. El TACCO decide proceder a identificarlo y le dice al navegante que le haga una marca en su programa de navegación. Nos dirigimos hacia el contacto radar y al acercarnos, el observador lo divisa a unas 10 millas. El TACCO pregunta a la cabina el tipo de contacto. Es un dhow. En la cabina, el fotógrafo está ya dispuesto. Pero no sólo hay un dhow sino que hay 2 esquifes más. El



La playa de Djibouti con su peculiar ambiente.



El CISNE volviendo al parking para recibirlo el personal de Mantenimiento.



Los pilotos y el mecanico en cabina realizando los chequeos.



El Navegante realizando los diferentes calculos para efectuar la mision asignada.

piloto a los mandos se dispone a efectuar un “rig”, maniobra específica para que el fotógrafo tome mejor las imágenes. Marcado el “on-top” de la posición, calculado el rumbo y la velocidad, el TACCO y el navegante anotan los datos en sus respectivos “log”. Una vez efectuadas las instantáneas, el TACCO las analiza junto al fotógrafo, determinando que es un dhow de pesca que no tiene ningún signo de ser sospechoso: no se ve armamento, escaleras, ni tampoco gran cantidad de bidones de combustible. Los esquifes tampoco presentan signos ni comportamientos sospechosos. Les asignamos una traza y continuamos con nuestro camino hacia el Este del corredor informando a nuestro ACU (Unidad de Coordinación aérea) de todos los datos de interés.

En el canal marítimo (canal 16) todos los barcos están a la escucha para comunicarse o recibir cualquier emergencia e información relevante en la zona por la que transitan. En este canal efectuamos regularmente llamadas para alertar de nuestra presencia y disuadir a los posibles piratas. Recibimos entonces una llamada de auxilio de un barco, comunicando su posición y la situación en la que se encuentra. Tiene en sus proximidades unos esquifes que se le acercan con rumbo de interceptación. Evaluamos la información y analizamos el tiempo que invertiremos en alcanzar su posición. Decidimos proceder hacia ella y durante el transito el TACCO trata de comunicarse con el mercante para preguntarle cómo evolucionan los acontecimientos y recomendarle que tome ciertas medidas para zafarse del ataque. Una vez localizado, observamos que dos esquifes están muy próximos a su popa. Al ver los esquifes nuestra presencia, cambian el rumbo y la velocidad. El fotógrafo se apresura para realizar las fotos. El comandante de la aeronave que se encuentra en el lado izquierdo de la cabina, efectúa una maniobra para disuadirles con nuestra presencia. El mercante se tranquiliza al ver alejarse a los esquifes que dejan de perseguirle. Nosotros comunicamos con el buque de guerra más cercano al barco y este nos solicita que mantengamos localizados a los esquifes hasta que su helicóptero los aviste. Orbitamos sobre los esquifes para mantener actualizada su posición, rumbo y velocidad, mientras el helicóptero se nos aproxima. La fragata a toda máquina se va acercando lentamente al escenario de la operación mientras que su helicóptero, que ha llegado a la zona, los retiene adoptando vuelo estacionario. El helicóptero llega a su “bingo y se dirige a la fragata a repostar en caliente (sin parar motores, para demorar lo menos posible) y rápidamente volver a los esquifes con objeto de retenerlos hasta que la fragata alcance su posición. Nuestro P-3A, se mantiene en las proximidades para seguir actualizando a la fragata y a su helicóptero la información sobre los esquifes. Finalmente



Relevo de la 5ª con la 6ª Rotación del Contingente de Atalanta.

llega la fragata y una vez allí, actúa con sus lanchas y aborda los esquifes. El buque agradece nuestra colaboración y todos nos felicitamos por la intervención. Desde el principio de la operación le hemos enviado imágenes por el TX-ARQ y le hemos informado de las conclusiones obtenidas de su análisis. Nuestro radio y electrónico se ocupa del manejo del sistema del TX-ARQ. Este equipo se emplea para el envío de mensajes de texto y de imágenes entre el avión y el CAM. Una vez recibidos, el CAM puede "colgarlos" en el "Chat" al que pueden acceder todos los buques de la coalición. La fragata española "Navarra" que forma también parte de la operación ATALANTA, intercambia en vuelo con la aeronave a través del TX-ARQ información para un análisis inmediato, exhaustivo y preciso, lo que facilitará la identificación de cualquier posible contacto sospechoso.



Debriefing una vez completada la mision,exponiendo al CAM y a los componentes de la tripulacion los logros obtenidos y las lecciones aprendidas.

Llegando a las proximidades del Este del corredor, ascendemos para poder comunicar con los pesqueros españoles que faenan a lo largo del Indico. Primero realizamos una llamada general y luego tratamos de comunicarnos individualmente con los que sabemos están más cerca de nuestra posición. En la tripulación contamos en ocasiones con personal de la tripulación francesa que colabora con nosotros y realiza las llamadas a los pesqueros franceses que faenan en las cercanías de los españoles. El navegante le comunica al comandante de aeronave que estamos alcanzando el bingo, por lo que el tiempo que resta en zona son unos 25 minutos. Invertimos el rumbo hacia el oeste y transcurrido ese tiempo, ascendemos a nivel de vuelo 150 para transitar a lo largo del corredor. Durante este tránsito realizamos barridos con el AIS hasta la salida del mismo, cerca ya del campo donde la aeronave va a efectuar su toma.

Los pilotos contactan con los controles de aproximación y de torre y se disponen a tomar. Una vez en tierra y después de la parada de los motores y la desconexión de los equipos, la tripulación se dirige de nuevo al CAM para realizar el debriefing y sacar todas las conclusiones. El TACCO dirige el debriefing, aportando toda la información obtenida y narrando los aspectos más significativos de la misión. El CAM envía los mensajes emitidos a las diferentes unidades de la Coalición. Ha sido un día largo para la tripulación: sólo el vuelo ha durado 8 o 10 horas. Los cuerpos pesan cuando nos subimos a los vehículos de vuelta al alojamiento para recuperarnos. Detrás dejamos a los mecánicos de mantenimiento que se disponen a reparar el avión y prepararlo para la siguiente misión. Su jornada comenzó antes y terminará después que la nuestra. Lo mismo les pasará a la gente del CAM que están ya compilando toda la información recibida para esa próxima misión. Porque, junto al resto del destacamento Orión, todos se afanan porque el CISNE cumpla su misión sobre el Índico ■

Quiero dedicar especialmente este articulo a todos los tripulantes del Grupo 22 que han hecho posible la realización de misiones como la que acabo de describir a lo largo del tiempo que hemos sobrevolado estos mares.

DOSSIER

Nuevo modelo de enseñanza militar

La Ley 39/2007 de la carrera militar, hace una amplia referencia a la enseñanza militar no sólo en su preámbulo sino que también le dedica por completo el Título IV, dejando así patente la gran importancia de esta materia como parte del proceso que se inició con la Ley 17/1989 según la cual la formación en los centros docentes militares era equivalente a las titulaciones del sistema educativo general.

A partir de ahora para acceder a las escalas de oficiales será necesario obtener un título de grado universitario y para la escala de suboficiales una titulación de formación profesional de grado superior.

La formación de los oficiales del Ejército del Aire, a partir del curso 2010-2011, se seguirá realizando en la Academia General del Aire (San Javier – Murcia), en donde los alumnos recibirán tanto la formación militar, como la aeronáutica y la correspondiente a un título de grado (ingeniería de organización industrial - IOI) conforme a los acuerdos de Bolonia.

El acceso a la Academia General del Aire, como a las otras academias generales militares, se realizará con los mismos requisitos (nota de selectividad) que se exigen para el acceso a la Universidad y además unas pruebas específicas para el Ejército del Aire consistentes en un examen psicotécnico, un reconocimiento médico, unas pruebas físicas y finalmente un test del idioma inglés .

La enseñanza universitaria la recibirán en un centro universitario de la defensa (C.U.D.), construido y creado al efecto, en la Academia General como centro adjunto a la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

La formación de los suboficiales se desarrollará en la Academia Básica del Aire, en donde los alumnos recibirán la formación militar, la propia de su especialidad así como un título de formación profesional superior correspondiente a las diferentes especialidades, asunto aún en negociación con el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC).

En esta negociación hay que definir los nuevos títulos y los planes de estudios correspondientes.

A los militares de Tropa y Marinería (MTM), durante su formación, se les capacitará para el desempeño profesional de sus cometidos, continuando como en la actualidad, con la posibilidad de que puedan obtener un título de técnico de formación profesional de grado medio.

En este dossier se pretende, describir e informar de los diferentes procesos para que todos aquellos que puedan estar interesados en su integración en el Ejército del Aire, en particular en la Escala de Oficiales para el próximo curso 2010-2011, y en el futuro en cualquiera de las diferentes escalas y especialidades.

Indudablemente se ha realizado un enorme esfuerzo, tanto por parte de los responsables del Ejército del Aire y del Ministerio de Defensa como por parte de la UPCT, para llegar a un acuerdo para la confección del plan de estudios del título de IOI. Este plan ya ha sido aprobado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y se encuentra en la Comunidad Autónoma de Murcia para que se autorice su implantación y finalmente en poco tiempo el Ministerio de Educación lo apruebe e inscriba en el registro de universidades.

De este nuevo modelo de ingreso en las academias no disponemos de ninguna experiencia previa para poder prever su resultado, pues aunque pueden existir sistemas similares, no son de aplicación a nuestro caso. En primer lugar porque el modelo de Bolonia está en desarrollo y se desconoce el perfil de los posibles candidatos, aunque es de suponer que un elevado porcentaje siga los parámetros del modelo anterior.

De cualquier manera, debemos de ser positivos en cuanto a sus expectativas y resultados a pesar de que se pueda inferir que este modelo es bastante más demandante y restrictivo para el alumno de lo que era el anterior. Además, tiene la gran ventaja de que no resulta estéril el esfuerzo realizado a lo largo del período de formación, pues en caso de fracaso o decepción del alumno hacia la carrera militar aeronáutica, los créditos obtenidos podrán ser aplicados en la obtención en cualquier otra universidad que disponga de una titulación de la rama de ingeniería industrial.

Otra incertidumbre está relacionada, en el caso del Ejército del Aire, con la aptitud y selección de los oficiales de la especialidad de vuelo, puesto que esta constituye uno de los pilares fundamentales en la formación de los futuros oficiales.

Finalmente debo resaltar que el momento es adecuado en el tiempo, puesto que aprovechando el nuevo sistema de Bolonia es tiempo de plantearse también un nuevo modelo de la enseñanza, y formas de realizarla, que se adapte a las nuevas tecnologías, necesidades, procesos y demanda social así como una adecuada revisión del perfil del profesor, del instructor y del monitor actual que se adapta a los nuevos tiempos.

De cualquier manera el resultado final de este modelo no será evaluable hasta dentro de unos años en que los primeros alumnos que egresen en 2015 lleven destinados unos años en las diferentes unidades del Ejército del Aire y se pueda apreciar el resultado de la formación que recibirán a partir de este año.

Esperamos y deseamos que este dossier sea interesante y de utilidad para nuestros compañeros y para cuantos, como nosotros, deseen pertenecer con orgullo a una de los mejores y más tecnificadas fuerzas aéreas del mundo.

G.D. Antonio Valderrábano López
Director de Enseñanza del E.A.



El acceso a la enseñanza militar de formación en el Ejército del Aire

Manuel Villarreal Caro
Coronel de Aviación

La declaración de Bolonia establece los fundamentos para la construcción de un Sistema Europeo de Educación Superior. Basado en principios de calidad y competitividad, servirá de marco de referencia a las reformas educativas.

El proceso de adaptación de Las Fuerzas Armadas al nuevo espacio de Educación Europeo, comenzó con la entrada en vigor de la Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la Carrera Militar (en adelante la Ley). El Título IV, Capítulo III define las formas de acceso y los requisitos, tanto generales como específicos, para el ingreso en los Centros Militares de Formación.

Con la publicación del Real Decreto 35/2010, de 15 de enero, se aprueba el Reglamento de ingreso y promoción y de ordenación de la enseñanza de formación en las Fuerzas Armadas.

De acuerdo con lo establecido en el citado Real Decreto, la Ministra de Defensa aprobó la Orden DEF/792/2010, de 25 de marzo, sobre «Normas por



las que han de regirse los procesos de selección para el ingreso en los Centros Docentes Militares de Formación para acceder a las Escalas de Oficiales de los Cuerpos Generales y de Infantería de Marina».

Anualmente se publican el número de plazas para el ingreso en los diferentes Ejércitos. Las plazas correspondientes al año 2010, se han publicado en el Real Decreto 409/2010, de 31 de marzo, (BOE número 79, de 1 de abril).

FORMAS DE INGRESO EN LOS CENTROS MILITARES DE FORMACIÓN

Las diferentes formas de ingreso, según sean por procedimiento abierto o restringido, son: ingreso directo, basado en la libre concurrencia, y por promoción.

El ingreso por promoción puede ser: por cambio de escala, que permite el acceso a otra escala dentro del mismo cuerpo, y por cambio de cuerpo, posibilidad de integrarse o adscribirse a un cuerpo distinto al de pertenencia.

Los sistemas de selección serán de concurso, oposición y concurso-oposición, siendo éste último el más empleado.

Para el ingreso directo en la Enseñanza Militar de Formación de Oficiales sin exigencia de titulación universitaria, al tratarse de un procedimiento de concurrencia competitiva, el número de plazas convocadas será superior a las plazas ofertadas para la incorporación a la Escala.

Es importante destacar que los Militares de Tropa y Marinería, además de acceder a las Enseñanzas de Formación para el acceso a la Escala de Suboficiales como hasta la fecha se ha venido haciendo, también podrán acceder a la Escala de Oficiales.

PROCESOS SELECTIVOS PARA EL INGRESO EN LOS CENTROS MILITARES DE FORMACIÓN DEL EJÉRCITO DEL AIRE

Los diferentes procesos selectivos comienzan con la publicación de la correspondiente convocatoria por la Subsecretaria de Defensa, y finalizan con la presentación en los Centros de Formación de los admitidos como alumnos, donde serán nombrados alumnos por los respectivos Directores.

Los procesos selectivos contendrán las bases comunes y específicas de cada convocatoria de acuerdo con la legislación vigente, especificando los sistemas de selección, la calificación, el baremo de méritos a aplicar y las pruebas a superar en cada uno de ellos.

Todas las pruebas se adecuarán al nivel y características de la Enseñanza de Formación a cursar.

Los aspirantes deberán reunir los requisitos establecidos en el Real Decreto 35/2010, de 15 de enero, los indicados en la Orden DEF/792/2010, de 25 de marzo, y los que se dispongan en las bases comunes y específicas de la correspondiente convocatoria.

Entre los requisitos generales, cabe destacar en los procesos selectivos por promoción no superar un número máximo de tres convocatorias, entendiéndose por consumida una convocatoria cuando el aspirante haya sido incluido en la lista de admitidos a las pruebas, teniendo en cuenta las excepciones recogidas en la normativa.

En relación con la igualdad efectiva de hombres y mujeres, se garantiza que la situación de embarazo o posparto no ocasione desventaja en las aspirantes.

Para participar en los procesos selectivos, se deberán tener en cuenta los requisitos específicos de edad y titulación recogidos en los cuadros resumen del Anexo a este artículo.

En el acceso por ingreso directo y promoción, se realizarán unas pruebas de aptitud psicofísica que están compuestas por: reconocimiento médico, pruebas físicas y pruebas psicológicas.

Las pruebas de conocimiento únicamente se realizarán en el ingreso por promoción sin titulación universitaria, así como en el ingreso directo para adscribirse como Militar de Complemento.

Acceso a la Escala de Oficiales:

Los procesos selectivos para integrarse en el Cuerpo General de la Escala de Oficiales con y sin exigencia de titulación universitaria serán por el sistema de concurso-oposición.

• Ingreso directo:

– *Fase de oposición*: constará de las pruebas de aptitud psicofísica y específica de lengua inglesa.

Con la prueba de lengua inglesa se podrá comprobar que los aspirantes reúnen el conocimiento necesario para superar los correspondientes planes de estudios.

Esta prueba tendrá carácter eliminatorio. Los aspirantes deberán alcanzar una puntuación mínima o en su caso, continuarán el proceso selectivo el número de aspirantes por plazas para el ingreso que se determine en la convocatoria.

– *Fase de concurso*: plazas sin exigencia de titulación universitaria: consistirá en aplicar una fórmula, en función de las diversas formas de procedencia de los aspirantes.

Plazas con exigencia de titulación universitaria: la valoración del concurso versará sobre los méritos militares y académicos establecidos en el Anexo II de la Orden DEF/792/2010, de 25 de marzo.

• Promoción para cambio de escala o cuerpo:

Podrán acceder los Militares Profesionales del Ejército del Aire que cumplan los requisitos establecidos. Por cambio de cuerpo se podrá acceder a los Cuerpos de Intendencia e Ingenieros del Ejército del Aire con la titulación universitaria requerida.







– *Fase de oposición:* plazas sin titulación universitaria: consiste en la realización de las pruebas de aptitud psicofísica y conocimientos científicos que les permitirán afrontar con éxito los planes de estudios.

Plazas con titulación universitaria: consistente en la realización de un prueba psicofísica.

En ambas modalidades de acceso, para ser admitido a los procesos selectivos, será necesario acreditar un perfil lingüístico determinado en el idioma inglés. Dicho perfil, para los aspirantes sin exigencia de titulación universitaria, es de al menos dos en todos los rasgos que lo componen. Para las plazas con titulación universitaria, se requiere un grado de conocimiento mínimo de tres en dos de los rasgos y, de dos en los restantes.

– *Fase de concurso*: La valoración del concurso versará sobre los méritos militares y académicos establecidos en el Anexo III de la Orden DEF/792/2010, de 25 de marzo.

Acceso a la Escala de Suboficiales:

• Ingreso Directo:

Se rige por las normas establecidas en la Orden DEF/1407/2008, de 13 de mayo («Boletín Oficial del Estado» número 125, de 23 de mayo).

Esta norma determina el procedimiento que ha de seguirse para seleccionar a los aspirantes, definiendo el sistema de selección, las pruebas a superar y los programas de las materias que las componen.

• Promoción para cambio de Escala:

Podrán acceder los militares de la Escala de Tropa del Ejército del Aire siempre que lleven al menos tres años de servicio.

Del total de plazas convocadas, se reservarán al menos el 80 por ciento para el sistema de acceso por promoción para cambio de escala. Igualmente, teniendo en cuenta las características, facultades y exigencias de cada especialidad, se podrán reservar la totalidad de las plazas convocadas.

– *Ingreso Directo a Militar de Complemento*: para acceder a las enseñanzas de Oficiales para adscribirse en el Cuerpo General, la oposición constará de las siguientes pruebas: aptitud psicofísica, conocimientos teóricos o teórico-prácticos y lengua inglesa.

– Promoción Interna para los Militares de Complemento: los que el 1 de enero de 2008, fecha de entrada en vigor de la Ley, tuvieran la condición de Militar de Complemento durante los años 2010, 2011 y 2012 estarán exentos de los requisitos de

Ingreso Directo:

INGRESO DIRECTO A LA ESCALA DE OFICIALES					
CUERPO	TITULACIÓN	No cumplir los siguientes años máximos			
		2010	2011	2012	2013
C. General	Prueba de acceso a la universidad	23	22	21	20
	Título de Técnico Superior	23	22	21	
	Con titulación de grado universitario	26			
C. Intendencia e Ingenieros	Con titulación de grado universitario	33	32	31	30

INGRESO DIRECTO A LA ESCALA DE SUBOFICIALES					
CUERPO	TITULACIÓN	No cumplir los siguientes años máximos			
		2010	2011	2012	2013
C. General	Sin Título de Técnico Superior	23	22	22	21
	Con Título de Técnico Superior	26			

INGRESO DIRECTO DE MILITARES DE COMPLEMENTO PARA ADSCRIPCIÓN A LA ESCALA DE OFICIALES			
CUERPO	TITULACIÓN	No cumplir los siguientes años máximos	
		2010 a 2012	2013
C. General	Con titulación de grado universitario	33 30 (para vuelo)	30

INGRESO DIRECTO A TROPA Y MARINERÍA		
CUERPO	TITULACIÓN	No tener cumplidos más de:
C. General	Con titulación establecida en la convocatoria	29

Promoción para Cambio de Escala:

PROMOCIÓN PARA CAMBIO DE ESCALA A LA ESCALA DE OFICIALES					
CUERPO/ ESCALA DE PROCEDENCIA	TITULACIÓN	No cumplir los siguientes años máximos			
		Hasta el año 2015		2016	
C. General Escala de Suboficiales	Con titulación de grado universitario	Exentos de edad		35	
	Sin titulación de grado universitario	2010	2011	2012	2013
		Exentos de edad			31
C. General Escala de Tropa y Marinería	Sin titulación de grado universitario	31			
	Con titulación de grado universitario	35			
C. General Militares de Complemento	Con titulación de grado universitario	35			
C. intendencia Militares de Complemento	Con titulación de grado universitario	35			

PROMOCIÓN PARA CAMBIO DE ESCALA A LA ESCALA SUPERIOR DE OFICIALES			
CUERPO/ ESCALA DE PROCEDENCIA	TITULACIÓN	No cumplir los siguientes años máximos	
		2010 a 2012	2013
C. Ingenieros ETO	Con titulación de grado universitario	Exentos de edad	35
C. Ingenieros Militares de Complemento	Con titulación de grado universitario	35	

PROMOCIÓN PARA CAMBIO DE ESCALA A LA ESCALA DE SUBOFICIALES		
CUERPO/ ESCALA DE PROCEDENCIA	TITULACIÓN	No cumplir los siguientes años máximos
C. General Escala de Tropa y Marinería	Sin Título de Técnico Superior	31
	Con Título de Técnico Superior	33

edad y titulación para el ingreso en la Escala de Oficiales. A partir del año 2013, no se deberá cumplir en el año de publicación de la convocatoria los 37 años.

PROCESOS SELECTIVOS PARA EL ACCESO A UNA RELACION DE SERVICIOS DE CARÁCTER PERMANENTE

Los Militares de Tropa y los Militares de Complemento de la Ley, podrán acceder a una relación de servicios de carácter permanente y en consecuencia adquirir la condición de militar de carrera, según lo dispuesto en el Real Decreto 168/2009, de 13 de febrero.

Se podrá acceder a la condición de permanente en las plazas que se determinen en la provisión anual. Para participar en la convocatoria es necesario tener suscrito un compromiso de larga duración, y los demás requisitos establecidos en el mencionado Real Decreto 168/2009 y los que se determinen en la convocatoria.

El número máximo de convocatorias para participar en los procesos selectivos es de tres. No se contabilizará una convocatoria si el aspirante comunica



la renuncia a participar antes de la publicación de los resultados del concurso de la fase selectiva. No es necesaria esta comunicación si el aspirante está cumpliendo una misión fuera del territorio nacional.

PROCESOS SELECTIVOS PARA EL ACCESO A MILITAR DE TROPA Y MARINERIA

La Ley 8/2006, de 24 de abril, de Tropa y Marinería, regula el acceso a la condición de Militar de Tropa y Marinería.

Anualmente, en el Real Decreto de provisión de plazas, se fija el número mínimo de efectivos de Tropa para cubrir las necesidades de los Ejércitos. A dichas plazas podrán optar los nacionales, reservando un número determinado de ellas para el acceso de extranjeros.

En la convocatoria correspondiente se publican las plazas del primer ciclo a las que pueden optar los aspirantes. Las plazas correspondientes a los siguientes ciclos se expondrán en las Subdelegaciones de Defensa.

Para acceder es necesario tener cumplidos 18 años de edad y cumplir como máximo 29 años el día de incorporación al Centro de Formación, así como estar en posesión de los niveles de estudios o titulación exigida (la ESO actualmente en el Ejército del Aire), y los demás requisitos establecidos en la citada Ley 8/2006 y en la propia convocatoria.

El proceso continuo de los ciclos de selección se realizará por el sistema de concurso-oposición. En el concurso se valorarán los méritos militares, académicos y generales de los aspirantes; la oposición consistirá en un reconocimiento médico, pruebas físicas y pruebas de evaluación psicológica.

Los aspirantes admitidos, una vez incorporados a los Centros de Formación y firmado el documento de incorporación a las Fuerzas Armadas, serán nombrados alumnos por el Director de Enseñanza mediante su publicación en el Boletín Oficial del Ministerio de Defensa, momento en que tendrán la condición de militar sin quedar vinculados por una relación de servicios de carácter profesional.

RESERVISTAS VOLUNTARIOS

La Subsecretaria de Defensa aprobará las convocatorias para el acceso a la condición de reservista voluntario.

Se podrá acceder a las plazas para Oficiales, Suboficiales y Tropa respectivamente acreditando los niveles educativos, títulos profesionales requeridos para cada categoría, y demás requisitos establecidos en la convocatoria.

Los requisitos de edad para el acceso a Oficial y Suboficial son tener cumplidos 18 años y no alcanzar los 58, para el caso el acceso a Tropa y Marinería no se deberá de alcanzar los 55 años.

La realización de las pruebas del proceso es responsabilidad de las Áreas de Reclutamiento de las Subdelegaciones de Defensa. Dichas pruebas consisten en un concurso, donde se valorarán los méritos de los aspirantes, un reconocimiento de aptitud psicofísica y una prueba de orientación y entrevista personal.

El Director General de Reclutamiento y Enseñanza Militar designará al personal seleccionado para realizar los periodos de formación militar básica y específica. •



Puesta en marcha del nuevo modelo de enseñanza militar en la Academia General del Aire

JUAN ANTONIO ORTEGA VÁZQUEZ
Coronel de Aviación

El nuevo modelo de enseñanza para las Fuerzas Armadas comenzará a materializarse a partir del curso académico próximo. A partir de entonces se irá solapando durante los siguientes cuatro años, hasta que los Tenientes egresados del nuevo sistema se incorporen a las unidades del Ejército del Aire en verano del año 2015.

Aunque el cambio será significativo en muchos aspectos, se pretende que los esenciales perduren; en este sentido, en la Academia General del Aire (AGA) la formación militar, aeronáutica y física del alumno no se verán afectadas por el cambio al nuevo sistema, que en lo que sí cambia es en la parte de formación técnica, académica y universitaria.

El incremento en la carga lectiva que implicará la formación de Grado, 240 ECTS ("European Credit Transfer System"), unido con las cargas lectivas propias de la formación militar, aeronáutica y otras, han hecho necesario desarrollar un planeamiento detallado, generando un solape importante entre los correspondientes planes de estudio.

En este sentido se considera, y así está previsto, que toda la formación en vuelo pueda impartirse durante los cinco años de formación en la Academia, en particular durante los tres últimos como se hace actualmente, siempre y cuando la coordinación de actividades con el Centro Universitario de la Defensa (CUD) durante esos años sea minuciosa y goce de suficiente flexibilidad.

La carga lectiva será grande ya que estamos ante estudios de Grado de Ingeniería en Organización Industrial que en la universidad se llevan 60 ECTS/año. Para nuestros Cadetes, al repartirse la carrera en cinco años, será igual en los dos primeros años selectivos pero en los tres últimos, la carga lectiva correspondiente a la formación de Grado se reducirá aproximadamente a 40 ECTS/año.

Esto será posible además por la sinergia conseguida en temas como: la selección adecuada de las asignaturas optativas, la implantación como obligatorias por la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) de asignaturas esenciales para la formación de nuestros Cade-

tes y la validación de los créditos correspondientes a las prácticas de empresa del Grado realizados en el Ala 23, Ala 78, Grupo de Escuelas de Matacán, ETESDA y EMACOT, según la especialidad correspondiente.

Para poder impartir la formación de Grado en la Academia se ha creado un CUD del Ministerio de Defensa, al igual que ha sucedido en las otras Academias Militares, que asumirá esta responsabilidad a través de un Convenio de Adscripción, firmado por la Ministra de Defensa con la UPCT. Los alumnos del CUD serán los alumnos de la AGA, así como las instalaciones docentes tales como aulas, biblioteca, salón de actos, etc. serán las mismas de la AGA, con las modificaciones necesarias para la adaptación de los laboratorios a los requerimientos de la carrera.

El CUD será independiente de la AGA en lo que respecta a su funcionamiento académico, teniendo sus propios órganos de gestión y funcionamiento, muchos de los cuales son análogos a los de cualquier Universidad. Su Director gozará de un alto grado de autonomía para ejercer decisiones académicas, en acuerdo con el Delegado de la UPCT en el CUD y decisiones administrativas, auxiliado por su Gerente.

Por encima del CUD estará el Patronato, presidido por el Director General de Reclutamiento y Enseñanza Militar (DIGEREM), organismo en el que están representados, además del Ministerio de Defensa, el Ejército del Aire y la UPCT. La función principal del Patronato en términos generales es validar las decisiones del Director del CUD, tanto administrativas como académicas.

Todo este proceso de cambio del sistema de enseñanza militar, ha sido originado por la nueva Ley de la Carrera Militar que define en particular, para el caso de la Enseñanza de Oficiales, que para serlo es preciso ser graduado universitario. Es por ello, por lo que el Ministerio de Defensa desarrolló el nuevo modelo de Enseñanza Militar para Oficiales. Y para ponerlo en marcha no ha sido sólo necesaria la creación del CUD, sino que resulta también imprescindible el desarrollo de una gran cantidad de normativa común para los Ejércitos / Armada que defina con precisión todas las acciones a ejecutar, por las diferentes instituciones y organismos implicados, a fin de que el proceso en su conjunto resulte armónico.

Mucha de esta normativa está ya aprobada o se dispone de borradores en un estado muy avanzado, por mencionar sólo algunos por ejemplo, la normativa aplicable para el ingreso y admisión de los alumnos, la normativa para el proceso de progreso y selección de los alumnos durante la carrera, la normativa para la confección de los nuevos planes de estudio militares (asociados a la carrera de Grado), la normativa para el funcionamiento del CUD, la normativa para la coordinación de actividades CUD/AGA, etc.

No se puede obviar que el nuevo modelo requerirá de una mayor asignación de recursos económicos para la Enseñanza Militar, no solamente las inversiones iniciales necesarias para la construcción de la nueva infraestructura o de adecuación de la existente a las nuevas necesidades, sino que también requerirá un mayor esfuerzo para su mantenimiento, tanto de la citada infraestructura como de los costes asociados directamente al personal.

Quizás estos últimos gastos sean los más difíciles de valorar, ya que para conseguir y mantener el prestigio docente deseado en el CUD, serán necesarios profesores de Universidad con experiencia docente, doctores muchos de ellos, y por tanto personal escaso y especializado que requerirá sin duda un alto grado de motivación para cambiar o alternar sus puestos en la universidad por el CUD.

Finalmente, los encargados de hacer realidad el día a día del proyecto, serán sin duda el propio CUD y la AGA. En los párrafos siguientes se mencionarán algunas de las acciones más importantes que la implantación, tanto del nuevo modelo de Enseñanza Militar como del nuevo sistema de selección de alumnos, obligarán a realizar en un futuro próximo.

Quizás el punto más significativo a tener en cuenta sea el hecho que partimos hacia un sistema totalmente nuevo y original. Si bien casi todos los países de nuestro entorno próximo han ido evolucionando paulatinamente hacia sistemas similares, todos ellos tendentes a homogeneizar, habilitar o igualar sus sistemas de educación militar con sus respectivos sistemas nacionales de educación general, también es cierto que ningún país ha seguido exactamente la misma pauta.

Por un buen número de razones es previsible pensar que el nuevo modelo va a suponer un atractivo mayor para los jóvenes, quienes de alguna forma con mayor o menor convencimiento se planteen la posibilidad de ser Oficiales del Ejército del Aire y por tanto, se considera que el número de peticionarios se incrementará. En este sentido, hacer un mayor esfuerzo en difusión del nuevo modelo y captación siempre tendrá efectos positivos.

Si bien las condiciones de disciplina, motivación y régimen de vida hacen prever que el índice de éxito académico universitario será más elevado que en la Universidad pública, la mayor dificultad de los estudios de ingeniería, combinados con las actividades de formación militar, física y aeronáutica harán que dichos porcentajes se vean reducidos respecto de los que se consiguen en la actualidad. De hecho, el nuevo modelo ya cuenta con que ingresarán más alumnos de los que finalmente egresen.

Uno de los cambios más fáciles de prever es el relacionado con el número de alumnos que habrá en el futuro. Como resultado directo del nuevo modelo de enseñanza y del nuevo modelo de ingreso, en los que se parte de la premisa que el sistema de acceso será directo por nota de Selectividad, la selección de alumnos se efectuará posteriormente al ingreso, a través de cursos reguladores (inicialmente será 2º Curso) y selectivos (inicialmente será 4º Curso).

Este incremento en el número de alumnos, plantea

Los nuevos planes de estudios en la Academia General del Aire

TOMÁS MIER SANGRADOR
Teniente Coronel de Aviación

Uno de los retos a superar en el diseño de los nuevos Planes de Estudios (PLAEST) acorde con lo estipulado por la Ley, era que la introducción de un Título de Grado no alargara en demasía el proceso formativo, siendo lo ideal, que se mantuviera la duración actual de 5 cursos, pero sin detrimento en su formación militar, tanto la general como la específica y de especialidad fundamental; es decir, que un Teniente egresado no tenga que realizar un curso de perfeccionamiento para adquirir la formación que anteriormente venía recibiendo en la Enseñanza de Formación.

Se pretende, por tanto, que el Teniente egresase de la Academia General del Aire habiendo recibido la formación militar y aeronáutica que habitualmente se viene impartiendo en el citado Centro y en las que no se prevé realizar modificaciones sustanciales.

En este sentido, y por lo que respecta a la formación aeronáutica, tan sólo se tiene la intención de introducir al término de 2º curso, un periodo de selección inicial (screening), perteneciente a la fase elemental de vuelo, con objeto de poder determinar qué personal tendría aptitudes o no, para el vuelo.



Francisco Javier Guerrero

Para la elaboración del PLAEST, se contaba con determinadas premisas o hipótesis de trabajo (que en la actualidad ya forman parte del Reglamento de ingreso y promoción y de ordenación de la enseñanza de formación en las Fuerzas Armadas[1]) proporcionadas por la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar (en adelante, DIGEREM). Dichas premisas eran, fundamentalmente, las siguientes:

– La Titulación Universitaria elegida debería pertenecer al Catálogo Oficial de Títulos Universitarios, no pudiendo, por tanto, seleccionar titulaciones propias de una Universidad en concreto.

– El número total de créditos a cursar durante los 5 cursos académicos no debía ser superior a 380 ECTS[2] (European Credit Transfer System), a razón de 76 ECTS por curso. Se significa que cada ECTS se corresponde con 25 horas de trabajo del estudiante.

– La duración de los cursos sería de 41 semanas (35 lectivas y 6 dedicadas a Instrucción y Adiestramiento)

– El Título de Grado elegido debería tener al menos 100 ECTS que fueran de interés militar.

Por lo que respecta a la elección del Título, el hecho de encontrarse las distintas Universidades en un proceso de adaptación o de conversión de las distintas licenciaturas o diplomaturas impartidas hasta la fecha, en Títulos de Grado, en base a los Acuerdos de Bolonia, aumentó las posibilidades de elección de un Título Universitario acorde con los intereses del Ejército del Aire, al disponer de una mayor oferta educativa, e incluso, por qué no, brindó también la posibilidad de poder colaborar con la Universidad correspondiente en el diseño de nuevos Títulos.

En cuanto a que el número total de ECTS sea como máximo de 380, surge de la idea de que los alumnos cursarían en la práctica una doble titulación: la correspondiente a un Título de Grado, conformada por 240 ECTS y la militar, constituida por otros 240 ECTS; si bien para que fueran factibles realizarlas en 5 años, tendría que haber un solape entre ambas, es decir, debería haber asignaturas o materias que formaran parte de las dos titulaciones, a las que se denominarían como materias duales y cuyo solape debería ser al menos de 100 ECTS (para no superar la cifra establecida de 380 ECTS máximos, teniendo cada curso 76 ECTS).

Incluso, si nos referimos al personal de vuelo, se podría hablar de una tercera titulación, al cursar dentro de los 240 ECTS militares, también las enseñanzas correspondientes a las "Joint Aviation Requirements" (JAR).

Lógicamente, en la medida en que el PLAEST no alcance la cifra máxima señalada (380 ECTS), se aumentará la posibilidad de que los alumnos puedan superarlo en 5 años.

Partiendo de estas premisas, la AGA constituyó un grupo de trabajo para la elaboración del perfil de egreso "ideal", basado en que el mismo debería contener, principalmente, cinco áreas o facetas: la de soldado, de gestor, técnico, oficial y conocimiento de idiomas, asignando a cada una de ellas un determinado peso dentro del conjunto. Sus conclusiones fueron presentadas por su Coronel Director al General Director de Enseñanza en marzo del 2007.

Estas conclusiones constituyeron el punto de partida para buscar en el "mercado universitario" qué titulaciones proporcionaban en mejor cuantía los pesos asignados a las distintas facetas anteriormente señaladas.

Una de las titulaciones impartidas por la UPCT era la de Ingeniero de Organización Industrial (IOI), que se ofertaba como Titulación de segundo ciclo, impartida en dos cursos académicos y que cubría parte del referido perfil de egreso. No obstante, como quiera que dicha titulación podía ser transformada en un Título de Grado, surgía la posibilidad de poder introducir determinadas asignaturas que contribuyeran a la consecución o aumento de las facetas anteriormente señaladas, claro está, dentro de los límites que la propia titulación universitaria de graduado/a en IOI imponía. Y es que como toda titulación universitaria, antes de poder ser impartida, entre los requisitos impuestos por la propia normativa, ha de contar con el informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

Pues bien, las inmejorables relaciones entre ambos organismos (AGA y UPCT) han conseguido que el nuevo Título de Graduado/a en Ingeniería de Organización Industrial impartido por la UPCT comprenda más de 100 ECTS de materias duales.

En el cuadro que se acompaña como anexo se especifican las distintas materias que componen el Título de Graduado/a en IOI y en qué curso de la AGA o el equivalente en el CUD en la AGA se impartirán cada una de ellas.

Por otra parte, se está procediendo por parte de un grupo de trabajo en el que participa personal de todos los Centros Docentes implicados en la Enseñanza de Formación de los Oficiales del Ejército del Aire, a ultimar el plan de estudios correspondiente a la formación militar, teniendo en cuenta los créditos duales identificados en el plan de estudios del título de grado.

Una vez determinados los planes de estudios a cursar por los alumnos que accedan sin titulación universitaria previa, bien por acceso directo o por promoción, habrá que elaborar el plan para los alumnos que accedan con una titulación universitaria de 140 ECTS como máximo[3].

Por último, indicar que también está prevista la publicación de unos nuevos planes de estudios para el acceso a los Cuerpos de Intendencia e Ingenieros, de un curso académico de duración[4], así como otros para la adscripción a las diferentes Escalas de Oficiales como Militar de Complemento de duración entre 6 hasta 15 meses[5].•

[1]RD 35/2010 Art. 22 y 28

[2]El ECTS representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios. Integra las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el alumno debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios. El número de horas por crédito será de 25. (Art. 21.a del RD 35/2010, de 15 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Ingreso y promoción y de ordenación de la enseñanza de formación en las Fuerzas Armadas).

[3]Art. 22. 7 del RD 35/2010

[4]Art. 23 del RD 35/2010

[5]Art. 27 del RD 35/2010

Curso AGA	Curso CUD	Formación de Grado	Materias básicas	Materias comunes a la Rama Industrial	Materias comunes: Organización Industrial	Materias obligatorias fijadas por la Universidad	Materias optativas	Prácticas de empresa	Trabajo fin de grado	Actividades culturales Deportivas Deportivas y otras	Total
1º	1º	Álgebra	7,5								7,5
1º	1º	Cálculo	7,5								7,5
1º	1º	Física	12								12
1º	1º	Química	6								6
1º	1º	Expresión gráfica	6								6
1º	1º	Informática	6								6
1º	1º	Estadística	6								6
1º	1º	Activid. culturales, dep. y otras								1,5	1,5
1º	1º	Inglés I					7,5				7,5
2º	2º	Economía y administración de la empresa	9								9
2º	2º	Mecánica de fluidos		3							3
2º	2º	Ciencia de materiales		4,5							4,5
2º	2º	Tecnología eléctrica y energética		9							9
2º	2º	Automatización e instrumentación electrónica		4,5							4,5
2º	2º	Tecnología del medio ambiente		3							3
2º	2º	Tecnología mecánica y de fabricación		6							6
2º	2º	Resistencia de materiales		3							3
2º	2º	Métodos cuantitativos			4,5						4,5
2º	2º	Teoría de organizaciones			6						6
2º	2º	Relaciones internacionales			3						3
2º	2º	Inglés tecnológico I				4,5					4,5
3º	3º	Organización del trabajo y recursos humanos			4,5						4,5
3º	3º	Dirección de operaciones			9						9
3º	3º	Derecho administrativo y del trabajo			4,5						4,5
3º	3º	Inglés tecnológico II				4,5					4,5
3º	3º	Derecho internacional público				6					6
4º	3º	Derecho constitucional				3					3
3º	3º	Tecnología de seguridad y defensa (GEL, NBQ)				6					6
3º	3º	Psicología en las organizaciones				4,5					4,5
4º	3º	Meteorología y fraseología de comunicaciones				4,5					4,5
4º	3º	Aviónica y conocimiento general de aeronaves					7,5				7,5
		Sistemas de exploración electromagnética									
3º	3º	Principios de vuelo (Aerodinámica)					6				6
		Redes y serv. de comunicación									
4º	4º	Proyectos de ing. de org. industrial		4,5							4,5
5º	4º	Inglés de gestión				4,5					4,5
4º	4º	2º idioma (francés)					4,5				4,5
		2º idioma (alemán)									
		Dirección estratégica									
		Gestión de la calidad									
4º	4º	Capacidades y limitaciones					4,5				4,5
		Psicología aplicada									
5º	4º	Prácticas en empresa						30			30
5º	4º	Trabajo fin de grado							12		12
		Suma total créditos	60	37,5	31,5	37,5	30,0	30,0	12,0	1,5	240

un escenario distinto no sólo para los propios alumnos sino también para la AGA. Con el incremento medio estimado en los dos primeros cursos, puede con mucha facilidad rebasarse la capacidad actual de alojamiento para alumnos (manteniendo las condiciones actuales de nave corrida para los Cadetes y camaretas de 3 ó 4 para los Alféreces). Este incremento de alumnos implicará una mayor necesidad de recursos económicos en todos los sentidos tales como vestuario, alimentación, calefacción, locomoción, etc.

También supondrá un incremento de los recursos de infraestructura académica tales como aulas, biblioteca, espacios de estudio, laboratorios, etc., que se incrementarán al haber más alumnos. En aulas, por ejemplo, al ser promociones mayores, para no disminuir la calidad de la enseñanza, se estima que habrá que dividir los dos primeros cursos en secciones de clase distintas; es decir, más que las actuales y por tanto con mayores necesidades.

Desde el punto de vista de la formación académica, quizá el aspecto formativo más importante sea el mantenimiento de los niveles de formación para el Servicio, pese al incremento significativo en los créditos dedicados hacia la formación de Grado. A este respecto, el Escuadrón de Alumnos seguirá siendo el elemento clave para esta formación, que como en la actualidad, estará basada en los valores más arraigados a la profesión militar. La formación en valores que hay que aprender viviendo determinadas situaciones. Para ello, el denominado Grupo de Valores que actualmente existe, constituido por un grupo variado de profesores elegidos, mantendrá sus actividades encaminadas a formar mejor en este aspecto, tanto a los profesores como a los alumnos.

Finalmente, no hay que olvidar que el cambio en el sistema de ingreso también afectará al nuevo modelo de enseñanza, por razones que algunas son obvias, pero no por eso menos importantes. Quizás la primera sea que los Cadetes serán una media de dos años más jóvenes, ya que podrán entrar el mismo curso que su-

Las normas de progreso y permanencia

Tomás Mier Sangrador
Teniente Coronel de Aviación

Teniendo en cuenta que los alumnos ingresarán en los Centros Docentes Militares en mayor número de los autorizados a acceder a la Escala, se hace necesario contar con un procedimiento (denominado Mecanismo Regulador) por el cual se pueda ajustar el número de alumnos al autorizado. Además, habrá que revisar toda la normativa existente sobre las condiciones en las que los alumnos pueden, bien, pasar de un curso a otro, repetir curso, así como los motivos por los que causan baja, y adaptar dicha normativa, a los condicionantes actuales.

Por consiguiente, se considera necesaria la elaboración de unas Normas en las que se determinen las condiciones en las que los alumnos podrán progresar a lo largo de su plan de estudios, así como los motivos por los que pueden causar baja. Estas normas, en proceso de elaboración, se prevé que se denominen “Normas de Evaluación y de Progreso y Permanencia”.

Por lo que respecta al mecanismo regulador, debe basarse en criterios objetivos[1], considerándose que, como tales, deberían valorarse al menos, dos; el primero, el expediente académico, y el segundo, las aptitudes que presenta el alumno de cara a la profesión militar.

Con respecto al primer criterio, se considera conveniente que además de las calificaciones obtenidas, debería considerarse el número de convocatorias que para cada asignatura el alumno en cuestión ha tenido que utilizar para superarla. Además las asignaturas también se podrían clasificar por grupos, en función de la importancia que tengan para la consecución de las distintas competencias a alcanzar por los alumnos, pudiendo asignar a cada grupo un valor distinto.

Por lo que se refiere al segundo criterio, aptitudes, se considera conveniente que también tenga un peso específico importante, el haber demostrado poseer las aptitudes específicas necesarias para el desarrollo de la profesión militar y en particular las relacionadas con las actividades propias de la especialidad fundamental. En este sentido, por ejemplo, se tiene previsto realizar en la AGA al término de 2º curso, un periodo de selección inicial (screening), perteneciente a la fase elemental de vuelo, cuya calificación se tiene intención que pondere en el referido mecanismo regulador.

Junto con el establecimiento de los criterios objetivos, también hay que determinar en qué momento del proceso normativo sería más conveniente aplicar el mecanismo regulador. A este respecto se considera que habría que compaginar tanto el aprovechamiento máximo de los recursos disponibles, no formando a un determinado número de alumnos que no van a poder continuar, como el hecho de que los alumnos que abandonan el proceso formativo lo hagan en condiciones de obtener, en la vida civil, la máxima utilidad de los estudios que han cursado hasta el momento. Este aspecto es importante ya que la utilidad de los estudios realizados, se presupone que se valorará positivamente por parte de los futuros opositores, y por consiguiente se aumentará la capacidad de atracción en relación con el proceso selectivo.

En este sentido, a la hora de diseñar tanto los planes de estudio de grado como su distribución temporal, se ha tenido en cuenta esta circunstancia y se considera que a la finalización del 2º Curso es cuando, sería más conveniente la posible aplicación del referido mecanismo regulador. Por lo que respecta a la nueva enseñanza de formación para el acceso a la Escala de Suboficiales, cuya duración se prevé que sea como máximo de 3 cursos académicos, se considera, inicialmente, que podría ser al término de 1º Curso. Si así fuera, se conservaría la proporcionalidad entre la duración total del plan de estudios y el momento en que se aplicaría el citado mecanismo en ambos planes de estudios.

Por lo que se refiere a la utilidad de los estudios realizados, hasta el momento de la aplicación del mecanismo regulador, puede servir el siguiente ejemplo: los alumnos que causen baja habiendo superado los dos primeros cursos del plan de estudios para el acceso a la Escala de Oficiales y quieran, por ejemplo, proseguir su formación en la UPCT, en una titulación

peren la Selectividad. También es posible que se presenten más candidatos al percibir que el ingreso será más sencillo. Todos estos factores, a día de hoy, son sólo previsiones, si bien no tenemos por qué pensar que disminuyan las vocaciones, sino posiblemente pase lo contrario. En cualquier caso, pronto saldremos de todas estas dudas.

CONCLUSIONES

El nuevo modelo de Enseñanza Militar es una realidad que aunque le queda mucho camino por andar, ya ha dado pasos decisivos hacia su pronta implantación.

Este modelo sigue la misma pauta general que todas las Fuerzas Armadas de países de nuestro entorno han seguido o están siguiendo en los últimos años, de un acercamiento claro hacia sus respectivos sistemas educativos generales.

Representa un cambio más que una evolución que afecta no sólo a la Enseñanza Militar, sino a la propia organización de los Ejércitos, ya que irá acompañado de una reforma de las especialidades fundamentales de la Escala única de Oficiales, todo ello en línea con los preceptos establecidos en la nueva Ley de la Carrera Militar.

El nuevo sistema de ingreso va asociado al nuevo modelo de enseñanza y se espera que ambos produzcan el resultado deseado, que no es otro que disponer de Oficiales mejor preparados y más integrados en la sociedad a la que sirven.

Por tratarse de un modelo totalmente nuevo y original, existen algunos imponderables, aunque no se espera que ninguno presente dificultades insoslayables, si estamos atentos a los indicadores apropiados y se toman las medidas adecuadas de forma oportuna •



de la rama de Ingeniería Industrial (en uno de los Grados de Ingeniero Eléctrico, Mecánico, Química Industrial y Electrónica Industrial y Automática) la similitud de los dos primeros cursos en que se estructura el Plan de Estudios de IOI que se cursará en el CUD ubicado en la AGA, garantizará el reconocimiento de los 60 ECTS de materias básicas, además de 40 ECTS de las materias comunes de 2º curso[2].

Por lo que respecta a los planes de estudio de la enseñanza de formación para el acceso a la Escala de Suboficiales, se prevé actuar con el mismo criterio, con objeto de que los alumnos que tengan que abandonar el proceso formativo lo realicen en condiciones de poder aprovechar al máximo los estudios cursados hasta el momento de su baja.

Otro aspecto a tratar en futuras Normas son las condiciones por las que se puede pasar de curso, junto con las condiciones de repetición o, por no poder repetir, causar baja.

Inicialmente, en el nuevo modelo de enseñanza de formación de Oficiales, se tiene previsto que tan sólo 4º Curso, sea curso selectivo, dado que al término de 2º, se aplicaría ya el mecanismo regulador. Conviene advertir que este mecanismo por sí, no tiene por qué impedir el paso a 3º a alumnos con asignaturas pendientes, dado que, como se ha comentado al principio, sólo se limita a ajustar el número de alumnos a los autorizados a acceder a la Escala.

Se está, por tanto, estudiando la conveniencia o no de que se pueda pasar a determinados cursos con asignaturas suspensas y en qué cuantía, así como las ventajas o inconvenientes que ello comportaría.

También se está estudiando si mantener las circunstancias en las que se concede el empleo de Alférez Alumno/Sargento alumno, o si interesaría modificarlas.

En cuanto a los tiempos máximos para superar los planes de estudios (en la actualidad, siete para la formación de Oficiales y tres para la de Suboficiales) hay que tener en cuenta que la introducción de los nuevos planes de estudios, puede dificultar la superación curso por curso al alumno. Además, las condiciones de matrícula que se establezcan, es decir, de cuántos créditos o módulos estaría matriculado el alumno, así como los créditos/módulos mínimos que hay que superar para no causar baja, en cierta medida, van a condicionar el número máximo de cursos para superar el plan de estudios; cuanto más restrictivas sean, se supone que mayor debería ser el periodo máximo autorizado para poder superar el plan de estudios.

Por consiguiente, podemos concluir que las Normas de Evaluación y de Progreso y Permanencia constituirán un documento de vital importancia, dado que regularán el tránsito de los alumnos a lo largo del plan de estudios. •

[1]Art. 29.2 del RD 35/2010

[2]Punto 4.4. de la Memoria para la solicitud del título de graduado/a en Ingeniería de Organización Industrial por el Centro Universitario de la Defensa Universidad Politécnica de Cartagena.

Algunas consideraciones sobre el Centro Universitario de la Defensa en la Academia General del Aire

FÉLIX FAURA MATEU
Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena

A partir del próximo curso académico, la Universidad Politécnica de Cartagena asumirá la enorme responsabilidad de formar, como *Ingenieros*, a los futuros Oficiales del Ejército del Aire de España, es decir, a las nuevas promociones que se unirán a las anteriores, y que tendrán, evidentemente, los mismos derechos y deberes, que no son otros que servir a España, en los términos que consagra nuestro ordenamiento jurídico civil y militar.

Nuestra colaboración se orientará, esencialmente, a la formación en el conocimiento necesario para adquirir unas competencias en *ingeniería* que, por otra parte, nuestra tradición académica nos demuestra que están enraizadas históricamente a la carrera militar.

Esta formación en conocimientos no es, ni mucho menos, todo lo necesario en la formación de un futuro Oficial del Ejército Español, pero es bastante. Como decía Bertrand Russell en relación con el conocimiento «*la conclusión final es que sabemos muy poco y, sin embargo, resulta asombroso que sepamos tanto, y aún resulta más asombroso que lo poco que sabemos pueda darnos tanto poder*». Aunque obviamente no es nuestra responsabilidad la formación en los valores propios de la carrera militar a los futuros Oficiales, la visión de nuestra colaboración la percibimos como una transposición del viejo aforismo romano a este otro: «si vis pacem para pacem». En consecuencia, intentaremos aportar el conocimiento necesario con la esperanza de que el poder que él da a quien además posee la fuerza, contribuirá, de alguna manera, a impulsar la paz.

CONSIDERACIONES SOBRE EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACION SUPERIOR

La formación universitaria de los futuros Oficiales de los Ejércitos de España, se inscribe en un contexto educativo muy amplio. Este contexto no es otro que el conocido como Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que comenzó a construirse a partir de la Declaración de Bolonia, suscrita por 29 países de la Unión Europea en 1999, a la que posteriormente se han sumado hasta un total de 46 países en el momento presente, y que ha tenido su continuación en las declaraciones de Praga (2001) y Berlín (2003) y los comunicados de Bergen (2005), Londres (2007) y Lovaina (2009).

Los objetivos generales del EEES son, básicamente, dos: mejorar la calidad de la educación superior en Europa y conseguir que los títulos universitarios sean comparables, favoreciendo con ello la movilidad de estudiantes y profesionales.

En síntesis, para conseguir estos objetivos se han acordado las siguientes medidas:

- Adoptar un sistema de titulaciones estructurado en tres ciclos: grado, master y doctorado.
- Establecer un sistema común de medida de los estudios basado en el crédito europeo (ECTS) y con ello favorecer la movilidad de los estudiantes.
- Implantar un Suplemento Europeo al Título que describa con precisión las competencias y habilidades adquiridas por el alumno durante sus estudios.
- Promover la movilidad de estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios.
- Impulsar la cooperación europea para garantizar la calidad de los estudios superiores en Europa de acuerdo a criterios equiparables.
- Promover el aprendizaje a lo largo de la vida.

Este nuevo paradigma educativo implica, evidentemente, un cambio de gran calado de todo sistema de enseñanza superior. En consecuencia, el sistema universitario ha sido sometido tanto a cambios estructurales como a cambios metodológicos.

Los cambios estructurales en el sistema español han sido articulados a través del RD 1393/2007, donde se establece la normativa reguladora de las titulaciones de Grado, Master y Doctorado (es previsible que en breve haya algunos desarrollos legislativos que lo modifiquen parcialmente). En esta norma se fija que los Grados tendrán una extensión de 240 créditos ECTS (salvo aquellos que estén regulados por normativas especiales), repartidos en 60 créditos anuales, y por tanto con una duración de 4 años. Los Masteres tienen una duración entre 60 y 120 créditos ECTS. El Doctorado consta de un periodo de formación y un periodo de investigación que culmina con la presentación de una tesis doctoral.

Los cambios metodológicos están fundamentados en el objetivo de adquisición, por parte del estudiante, de competencias tanto específicas como transversales y en la medición de los resultados del aprendizaje y el trabajo del estudiante de una forma equiparable (ECTS). El estudiante tiene que tener una actitud activa, de tal manera que interactúa en clase, prepara y expone trabajos en el aula, busca información de modo autónomo, prepara prácticas y en definitiva desarrolla todas las competencias necesarias para que en un futuro próximo pueda ser un profesional cualificado con las actitudes y destrezas suficientes para una sociedad abierta y competitiva como la actual. Por otra parte, el profesor debe tener una mayor interacción con el alumno en su formación, tutelando, de la mejor forma posible, su proceso de aprendizaje.

UN BREVE APUNTE HISTORICO SOBRE LA CREACIÓN DEL CUD EN LA AGA Y SU ADSCRIPCIÓN A LA UPCT

Como es sabido, la Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la Carrera Militar, establece, entre otros contenidos, un nuevo modelo de enseñanza para la formación de los oficiales de los cuerpos generales y de infantería de marina que comprende, por una parte, la formación militar general y específica, y por otra, la correspondiente a un título de grado universitario del sistema educativo general. El artículo 51 de dicha ley establece que las enseñanzas de las titulaciones de grado se impartirán en los Centros Universitarios de la Defensa (CUD) que se creen y que se adscriban a universidades públicas conforme a lo previsto en la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades.

Para el desarrollo de esta ley, en lo que se refiere a la formación de los oficiales del Ejército del Aire, el Ministerio de Defensa y la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) firmaron un protocolo el 4 de febrero de 2008 para la constitución de un grupo de trabajo que estudiara las necesidades y propusiera la nor-

mativa pertinente, requerida para la creación de un Centro Universitario de la Defensa, en la Academia General del Aire (AGA) en San Javier y su adscripción a la UPCT.

El grupo de trabajo compuesto por cuatro miembros por cada una de las dos instituciones inició sus trabajos el 27 de febrero de 2008 teniendo como objetivos principales, proponer la titulación de grado a impartir en el centro, coordinando los contenidos del grado universitario y los de la formación militar; estudiar las necesidades de personal e infraestructuras y elaborar la propuesta de convenio de adscripción. El primer fruto de los trabajos de este grupo fue la firma el 24 de febrero de 2009, por la Ministra de Defensa y el Rector de la UPCT, del convenio de adscripción del CUD en la AGA a nuestra Universidad.

El título universitario elegido fue el de Graduado/a en Ingeniería de Organización Industrial, con 240 créditos ECTS, distribuidos en 4 cursos de 60 créditos. La propuesta de plan de estudios, una vez aceptado por las autoridades correspondientes del Ministerio de Defensa, se sometió a aprobación por el Consejo de Gobierno de la UPCT y se remitió a la Agencia Nacional de Evaluación (ANECA) y al Consejo de Universidades.

La ANECA emitió su informe de evaluación favorable el 22 de diciembre de 2009 y el 27 de enero de 2010 el Consejo de Universidades certificó la verificación positiva del Plan de Estudios.

Con estas certificaciones positivas y el resto de documentación requerida por la normativa autonómica sobre estos asuntos se preparó el expediente de solicitud de autorización de Adscripción del CUD en la AGA a la UPCT y la autorización de implantación en dicho centro del título anteriormente citado. Dichas autorizaciones han sido aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y publicadas en el Decreto 11/2010 de 12 de febrero (BORM de 18 de febrero), culminando con ello la parte de gestión administrativa de la adscripción del Centro y de la titulación.

Con la reciente selección del Director del Centro y del equipo de gestión de alto nivel que le asistirá (subdirector, secretario general y gerente), se ha dado otro importante paso en la organización del cuadro directivo del CUD.

Por otra parte, se está trabajando arduamente en la planificación de los recursos humanos necesarios (profesorado y personal de administración y servicios) para el inicio de la actividad académica el próximo curso. En particular se ha iniciado un cuidadoso proceso selección del profesorado donde se están teniendo en cuenta, muy especialmente, la calidad del profesorado de todas las áreas de conocimiento implicadas en el plan de estudio que ha de implantarse. En este sentido, está siendo el criterio esencial de selección un riguroso equilibrio entre dos tipos de profesorado, por una parte, profesores de una dilatada y consolidada experiencia universitaria, de reconocido prestigio docente e investigador y que tengan capacidad de liderar los grupos docentes necesarios en cada ámbito del conocimiento. Por otra parte, se están seleccionando profesores jóvenes con brillantes expedientes académicos que se incorporen a este magnífico proyecto con la vocación de dedicar exclusivamente su carrera profesional a este Centro. Con un acertado equilibrio entre experiencia y juventud se espera configurar una plantilla de profesorado, de gran solvencia académica, que permitirá tener cubiertas previsiblemente, todas las necesidades académicas de los nuevos alumnos que ingresen en el CUD.

Así mismo, la próxima terminación de las obras de infraestructura que se están acometiendo en la AGA para la ubicación física del CUD y la dotación de los equipamientos necesarios para impartir una docencia de calidad, permitirán sin duda alguna, responder a las necesidades de un Centro Universitario tal y como prevé la ley 39/2007 de la Carrera Militar.

CONSIDERACIONES FINALES

Como se puede apreciar el camino recorrido ha sido arduo, y no ha estado exento de dificultades de lo más variado. Nos hemos movido en escenarios muy indeterminados, en algunos casos al mismo tiempo que se legislaba o se desarrollaba normativa que podía afectar. En situaciones donde había bastante incertidumbre motivada tanto por la dinámica propia del Ministerio de Educación donde se estaban generando en tiempo real la normativa que podía afectar a las decisiones que se estaban tomando, como por el carácter pionero que tenían muchas decisiones adoptadas en el propio Ministerio de Defensa. En cualquier caso, el trabajo, la dedicación y la pericia de los que han trabajado en este proyecto, ha sido capaz de superar todas las dificultades que se han presentado y finalmente el Ejército del Aire junto con la UPCT ha sido quienes han ido abriendo camino en todo este largo e inédito proceso. Fueron los primeros en firmar el Convenio y en verificar un nuevo título de grado adaptado al EEES en el Consejo de Universidades.

El desafío que supone poner en marcha todo este conjunto de actuaciones es verdaderamente de envergadura. La responsabilidad que se ha asumido es ciertamente alta y compartida y el trabajo de todos los agentes implicados es efectivamente extraordinario. Pero el resultado que se espera y la previsión que se tiene también puede ser enorme, magnífico; directamente proporcional a la dimensión del reto y a las expectativas que ha generado.

El difícil objetivo de formar un Oficial, que a su vez sea piloto del Ejército del Aire e ingeniero, exigirá grandes sacrificios para quienes aspiren a conseguirlo. También exigirá grandes esfuerzos a todos los que tengan que gestionar este complejo sistema educativo, así como a los profesores y personal de administración y servicio que participen en el mismo. Será necesario contar con alumnos brillantes que acrediten una sólida vocación militar y que sean capaces de demostrar que poseen el conocimiento necesario y todo un conjunto de habilidades, destrezas y competencias profesionales muy importantes. Todo ello impulsará un proceso selectivo y competitivo muy riguroso, probablemente sólo al alcance de los mejores, pero también hará que el producto final pueda ser un profesional extraordinariamente cualificado para ejercer con absoluta eficacia los diversos cometidos para los que ha sido preparado. Pero lo que es más importante, si todo se hace bien, habremos contribuido decisivamente a la formación de unas nuevas promociones, probablemente de gran prestigio social, al servicio de los intereses del Estado y a la altura de lo que España espera de sus Ejércitos para el siglo XXI.

En la UPCT somos muy conscientes de la complejidad del proyecto educativo que el convenio firmado con el Ministerio de Defensa implica. De la necesidad de conciliar visiones, muchas veces, diferentes. Para ello hemos aportado, no solamente nuestro más alto compromiso y lealtad institucional, (además del empeño, trabajo y dedicación de muchas personas con la mejor voluntad) sino algunos de nuestros mejores recursos humanos, a quienes aprovecho para desearles todo tipo de venturas en esta nueva singladura académica.

Espero y deseo, firmemente, que este proyecto sea muy pronto una realidad de la que podamos sentirnos todos orgullosos. Desde nuestra Universidad seguiremos trabajando y alentando todas las iniciativas que nos sean demandadas para alcanzar ese objetivo. •



La enseñanza militar de formación del suboficial

RAFAEL TRIGUERO DE LA TORRE
Teniente Coronel de Aviación

La formación del Suboficial debe tener como finalidad su preparación y capacitación para el ejercicio profesional y la obtención de las especialidades fundamentales que sean necesarias. Comprenderá la formación militar general y específica y la formación técnica correspondiente a un Título de Formación Profesional de Grado Superior.

Se plantean los siguientes aspectos respecto a la Enseñanza Militar de Formación, para los Suboficiales del Ejército del Aire (EA) derivada del marco establecido en la Ley:

– Plan de Estudios de los futuros Suboficiales del EA durante su paso por la Enseñanza Militar de Formación.

– Centros de Enseñanza donde se impartirán las enseñanzas del nuevo modelo.

– Proceso de selección de los aspirantes, así como el mecanismo que determine quienes deben ingresar en Escala.

PLAN DE ESTUDIOS DE LOS FUTUROS SUBOFICIALES DEL EA, DURANTE SU PASO POR LA ENSEÑANZA MILITAR DE FORMACIÓN

El punto de partida para determinar el Plan de Estudios (PLAEST) es el campo de actividad en el que desempeñarán sus cometidos. Estos campos de actividad es lo que se llama Especialidad Fun-


Nestor La Orden Bueno

damental. Respecto a la Escala de Suboficiales del Cuerpo General del Ejército del Aire, a día de hoy, las Especialidades Fundamentales previstas son las siguientes:

– Protección y apoyo a la fuerza.
– Mantenimiento operativo.
– Control aéreo y CIS

Respecto a los PLAEST, la Enseñanza de Formación para la incorporación o adscripción a las diferentes escalas comprenderá los planes de estudios de formación militar general y específica y, en su caso, técnica y los planes de estudios de las correspondientes Titulaciones del sistema educativo general. Este Título del sistema educativo general es, para los Suboficiales, un Título de Formación Profesional de Grado Superior.

Los PLAEST, en sus respectivos ámbitos, se ajustaran a los siguientes criterios:

a) Proporcionar la capacitación y especializaciones requeridas para la incorporación a cada cuerpo y escala.

b) Facilitar la obtención de Títulos del sistema educativo general.

c) Garantizar la completa formación humana y el pleno desarrollo de la personalidad.

d) Fomentar los principios y valores constitucionales, contemplando la pluralidad cultural de España.

e) Asegurar el conocimiento de las misiones de las Fuerzas Armadas definidas en la Constitución y en la Ley Orgánica de la Defensa Nacional.

f) Promover los valores y las reglas de comportamiento del militar.

g) Desarrollar en el alumno capacidades para asumir el proceso del conocimiento y adaptarse a su evolución.

En definitiva, el PLAEST, con los criterios anteriores, se articulará según se refleja en el cuadro nº 1.

Así mismo, se ha establecido que dicho PLAEST no podrá superar las 3.000 horas lectivas totales. Teniendo en cuenta que el currículo de los Títulos Superiores de Formación Profesional establece que la duración de éstos será de 2.000 horas lectivas, la distribución total de horas de dicho PLAEST quedan reflejados en el cuadro nº 2.

Respecto a la Formación Militar General (FMG), ésta será común a todas las Especialidades Fundamentales, estando aún en estudio, los siguientes módulos:

– FMG
– Mando
– Organización
– Informática
– Idiomas
– Formación física
– Armamento

Respecto a la Formación Militar Específica (FME), estará condicionada por la Especialidad Fundamental de que se trate y por el Título de FP que se imparta en dicha especialidad.

Los Títulos de Formación Profesional de Grado Superior que, también a día de hoy se tiene previsto estudiar, con expresión de la Especialidad Fundamental a la que se dirigen se encuentran en el cuadro nº 3.

Esta elección de títulos de FP está condicionada por diversos factores, como son la necesidad de

Formación militar general (FMG)	Formación militar específica (FME)	Título de formación profesional de grado superior (TFP)

Cuadro 1.

Formación militar general (FMG)	Formación militar específica (FME)	Título de formación profesional de grado superior (TFP)
1.000 horas lectivas		2.000 horas lectivas

Cuadro 2.

Especialidad fundamental	Título de FP
Protección y apoyo a la fuerza	Sistemas de telecomunicación e informáticos
Mantenimiento operativo	Mantenimiento aeromecánico
	Automoción
	Desarrollo de productos electrónicos
Control aéreo y CIS	Sistema de telecomunicación e informáticos

Cuadro 3.

CURSO	FMG	FME	TFP
1º	ABA		ABA
2º			ABA
3º		ESCUELAS	ESCUELAS

Cuadro 4.

adaptar el número de Títulos de Formación Profesional que se impartan en la ABA dentro de unos parámetros acordes a las capacidades, así como la inexistencia de Títulos que se adecuen a los cometidos de alguna Especialidad Fundamental. En cualquier caso, para todas las especialidades se pretende que se estudien Títulos que aporten conocimientos que puedan ser empleados en beneficio del Ejército del Aire.

Como se ve, inicialmente está previsto que los futuros Suboficiales del EA obtengan uno de cuatro posibles Títulos de Grado Superior de FP.

CENTROS DE ENSEÑANZA DONDE ESTUDIARÁN LOS FUTUROS SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO DEL AIRE

Con los condicionantes anteriormente descritos, quizás haya que plantearse la actual distribución de localización temporal de los alumnos, consistente básicamente durante el primer curso en la Academia Básica del Aire (ABA), y el segundo curso en las distintas Escuelas, incluida la ABA, dependiendo de la especialidad de que se trate.

Con el nuevo modelo, hay que tener presente que al tener que impartirse 3.000 horas lectivas, será necesario disponer de tres cursos escolares para poder impartir los correspondientes PLAEST.

Así mismo, habrá que combinar la parte común a todas las especialidades fundamentales (FMG), las necesidades de infraestructura de los Títulos de FP, las instalaciones disponibles en los diversos Centros de Enseñanza y una secuenciación de las diversas enseñanzas a impartir. Quizás habrá que, junto al curso escolar de que se trate, considerar

Miguel Hernández





los trimestres como unidad de localización de los alumnos.

Con todo lo dicho, el nuevo modelo podría quedar como se indica en el cuadro nº 4.

La Formación Militar General (FMG), que como se ha dicho sería común a todas las especialidades fundamentales, se impartiría en su totalidad en la ABA, durante el primer curso.

El Título de Formación Profesional (TFP) se impartiría en la ABA durante los dos primeros cursos, a excepción del tercer trimestre de 2º curso, que se impartiría en las diversas Escuelas, al objeto de aprovechar sus instalaciones y en función con las prácticas relacionadas con el Título.

Luego volveremos sobre el Título de FP, pues reviste una crucial importancia respecto al proceso final de egreso de los alumnos.

La Formación Militar Específica (FME), propia de cada especialidad se impartirán en las diferentes Escuelas del EA (EMACOT, ESTAER, ETESDA, EEAUTO, ECAFO), así como en la propia ABA.

PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS ASPIRANTES, Y CÓMO SERÁ EL MECANISMO QUE DETERMINE QUIENES DEBEN INGRESAR EN ESCALA

Respecto al Proceso de Selección, nos remitimos a otro artículo de este Dossier.

Sí hay que señalar que será mayor el número de alumnos que ingresen en los Centros Docentes de Formación, que aquellos que efectivamente ingresen en Escala a la finalización de la Enseñanza Militar de Formación.

Al darse tal circunstancia, es necesario disponer de un mecanismo regulador que permita seleccionar qué alumnos ingresarán efectivamente en Escala.

Respecto a estas cuestiones, nos remitimos igualmente a otro artículo de este Dossier.

La idea motora es que aquellos alumnos que aún superando el PLAEST no obtengan plaza para ingresar en Escala, puedan continuar con los estudios de Formación Profesional que han iniciado.

Sí podemos decir cuando previsiblemente se producirá esta circunstancia. En este caso, el mecanismo regulador se podría aplicar a la finalización del primer curso, al término del cual se habrán completado la FMG, así como 1º del Título de FP. Estos dos serían los parámetros a tener en cuenta para la selección de aquellos alumnos que continuaran en la ABA.

Así mismo, aquellos que no continúen, habrán cursado los módulos correspondientes al primer curso de Formación Profesional.

El proceso queda resumido en el cuadro nº 5. •

CURSO	FMG	FME	TFP	
1º	ABA		ABA	MECANISMO REGULADOR
2º				
3º		ESCUELAS	ESCUELAS	

Cuadro 5.



Curso de Conducción Todoterreno.

La enseñanza militar de los militares de Tropa en el Ejército del Aire

MANUEL VILLARREAL CARO
Coronel de Aviación

FORMACIÓN

El marco legal que ampara el desarrollo profesional de los Militares de la Escala de Tropa y Marinería ha sufrido, a lo largo del tiempo, una serie de modificaciones que afectan, entre otros ámbitos, a la formación militar. La normativa relativa a la Enseñanza Militar de los MTM abarca los siguientes aspectos:

– Reglamento de Ingreso y Promoción, que respecto a la Escala de Tropa, como novedad, contempla la reserva de plazas en las convocatorias de acceso a las Escalas de Oficiales y Suboficiales. El desarrollo de este reglamento conlleva la confección de nuevos planes de estudios, que incluirán el inicio de la preparación encaminada a obtener un título de técnico de la formación profesional de grado medio. En su caso, también podrá adquirirse una cualificación profesional del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

– Régimen del Alumnado de los Centros Docentes Militares, el cual dicta las normas generales que regulan el Régimen Interior de dichos Centros Docentes.

– Planes de Estudios de las distintas especialidades de MTM, con la finalidad de proporcionar una formación integral y la capacitación específica del militar profesional. Destacar que la enseñanza de formación de los MTM distingue entre una forma-

ción general militar, impartida en la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA) ubicada en la B.A. de Zaragoza, común para todas las especialidades, con una duración aproximada de dos meses, tras la cual el alumno adquiere la condición de militar profesional; y una formación específica propia para cada especialidad, con una duración de otros dos meses aproximadamente, impartida en diferentes Centros o Escuelas del Ejército del Aire, tal y como indica la tabla nº 1.

– Medidas de protección social para alumnos aspirantes a la condición de MTM. Debido al breve periodo de tiempo que conlleva la formación de los alumnos MTM, y con objeto de evitar situaciones de desamparo por parte del interesado, se han previsto una serie de actuaciones en caso de lesiones o enfermedades durante la formación, derivadas del servicio. En estos casos el alumno no causará baja en el centro de formación, salvo renuncia expresa, pudiendo continuar su formación una vez superado el periodo de baja.

DESARROLLO PROFESIONAL

Se contempla entre otros aspectos las diferentes modalidades de compromisos, desarrollo de la carrera militar, reservistas y cambio de actividad profesional.

Los compromisos iniciales que firmarán los alumnos aspirantes a MTM serán de dos o tres años, dependiendo de la especialidad. Esta relación de servicios profesionales se puede renovar hasta un máximo de seis años. Asimismo, existe un compromiso de larga duración en el que se podrá continuar hasta los cuarenta y cinco años de edad. Este personal mantiene una relación de servicios de carácter temporal.

Con la entrada en vigor de la Ley 8/2006 de Tropa y Marinería se ha favorecido el acceso a una relación de servicios de carácter permanente, adquiriendo, de esta forma, la condición de militar de carrera. Para ello, es requisito imprescindible, entre otros, estar en posesión de la titulación, de técnico del sistema educativo general o equivalente. Una de las posibilidades que se les ofrece a la Tropa para obtener dicha titulación, es el poder realizar los cursos para la obtención de los Títulos de Técnico Militar del Ejército del Aire.

Estas titulaciones fueron aprobadas en el año 2002, con la finalidad de reincorporar al mundo laboral a los militares profesionales de tropa y marinería en las mejores condiciones una vez finalizado su compromiso, facilitándoles la obtención de titulaciones del sistema educativo general. Este propósito ha ido cambiando a lo largo del tiempo de forma que, actualmente el objetivo perseguido por la Tropa es la obtención de un título que les permita el acceso a permanente o, incluso, la promoción interna.



Acto Militar en la ETESDA.

El desarrollo de los cursos de Técnico Militar en el E.A. tiene una duración de dos años académicos, divididos en una fase a distancia de ocho meses aproximadamente y una fase presencial en un Centro Docente o Escuela del E.A., con una duración de tres a cuatro semanas, dependiendo del título. En la siguiente tabla se indican las equivalencias entre los Títulos de Técnico Militar y los de Técnico del Sistema Educativo General (tabla 2).

ASCENSOS

Como se puede apreciar en la figura 1, el nuevo Reglamento de Ingreso y Promoción permite el acceso de la Tropa a las escalas de Oficiales y Suboficiales siempre y cuando se cumplan los requisitos de edad y titulación académica establecidos.

Debe destacarse que estas leyes tienen un marcado carácter social, dado que fortalecen el hecho de que las Fuerzas Armadas, desde su vocación de servicio a la Sociedad presentan, probablemente, la mayor y más variada oferta de opciones profesionales en la actualidad, para aquellos miembros de la sociedad que quieren incorporarse al mercado de trabajo. Incluyendo naturalmente, una igualdad real de oportunidades para la mujer.

Tabla 1

ESPECIALIDADES MTM Y CENTROS DOCENTES

Especialidad	Centro o Escuela
Seguridad y Defensa	ETESDA
Hostelería	ETESDA
Operaciones Aéreas	ETESDA
Logística Aérea	ETESDA
Mando y Control	EMACOT
Mec. Telec. y Electron.	EMACOT
Música	ABA
Instalaciones	ABA
Mtto. Aeronaves	ABA
Mtto. Armamento	ABA
Mtto. Vehículos	EEAUTO
Administración	ESTAER
Op. Aéreas (Cartog.Imagen)	CECAF

Tabla 2

EQUIVALENCIAS DE LOS TÍTULOS DE TÉCNICO MILITAR

TÉCNICO MILITAR EN EL E.A.	TITULO DEL SISTEMA EDUCATIVO GENERAL
Administración	Gestión Administrativa
Cocina	Cocina
Mtto. de Telecom. y Electrón.	Equipos Electrónicos de Consumo
Electricidad	Equipos e Instalaciones Electrónicas
Electromecánica de Vehículos	Electromecánica de Vehículos
Conduc. de Activ. Físico-Deport.	Conduc. de Activ. Físico-Deport.
	En el Medio Natural
Cuidados Auxiliares de Enfermería	Cuidados Auxiliares de Enfermería
Soldadura y Calderería	Soldadura y Calderería
Laboratorio de Imagen	Laboratorio de Imagen
Laboratorio	Laboratorio
Obras	Obras de Albañilería
Acabados de Construcción	Acabados de Construcción
Apoyo al Personal	Servicios de Restaurante y Bar
Seguridad y Defensa	Genérico de Técnico
Mantenimiento de Aeronaves	Genérico de Técnico

En este aspecto, subrayar la normativa elaborada en el ámbito de las Fuerzas Armadas en lo que respecta a Medidas de Protección de la Maternidad, las cuales establecen las medidas a las que podrán acogerse las alumnas de la enseñanza de formación y las militares profesionales cuando por razones derivadas de su estado de embarazo, parto o posparto, no puedan desarrollar en condiciones de igualdad los cursos en el ámbito de la enseñanza en las Fuerzas Armadas.

La Dirección de Enseñanza convoca periódicamente, en función de las plantillas y las necesidades de personal, los cursos de actualización para el ascenso a Cabo 1º y Cabo Mayor del E.A. Estos cursos tienen una duración aproximada de dos meses, desarrollándose en una fase a distancia y otra presencial, de un mes cada una, realizándose esta última en la ETESDA.

CAMBIO DE ESPECIALIDAD

La Ley 8/2006 de Tropa y Marinería contempla el cambio de especialidad para aquellos militares que deseen adquirir una formación orientada a su promoción profesional. Para ello, desde la Dirección de Enseñanza se preparan periódicamente convocatorias para el cambio de especialidad. Aquellos aspirantes seleccionados deberán realizar la formación específica propia de la especialidad a la que optan.

Figura 1

DESARROLLO DE LA CARRERA MILITAR DEL PERSONAL DE TROPA

Soldado —4 años / concurso→ Cabo —3 años / conc-ops.→ Cabo 1º —10 años / conc-ops.→ Cabo Mayor

Soldado → Oficial o Suboficial

PERFECCIONAMIENTO

Los cursos de perfeccionamiento orientados a personal MTM que se están desarrollando en la Dirección de Enseñanza se agrupan según la finalidad en:

– Actualización: cuya finalidad es la preparación del militar profesional para desempeñar los cometidos de empleos superiores. En este caso, como se ha visto anteriormente, tenemos el Curso de Actualización para el Ascenso a Cabo Primero y el Curso de Actualización para el Ascenso a Cabo Mayor.

– Especialización: dirigidos a la preparación profesional progresiva, cuya superación supone la obtención de una especialidad complementaria, aptitud o título. Entre cursos se encuentran los siguientes:

• Curso Básico de Paracaidismo
• Curso de Aptitud de Buceador Elemental
• Curso de Aptitud de Nadador de Rescate
• Curso de Especialistas EOR.

– Informativos: tienen como finalidad la ampliación o actualización de los conocimientos. Como se ha referido anteriormente, son de especial relevancia los cursos para la obtención del Título de Técnico Militar, principalmente por las posibilidades de promoción profesional de cara al interesado.

ENSEÑANZA ON-LINE

Las nuevas misiones encomendadas a nuestros Ejércitos unido a la movilidad geográfica que obliga el cumplimiento de estas misiones, ha dado lugar a un nuevo sistema de enseñanza en el ámbito militar. La enseñanza impartida en modalidad on-line, puede resultar una solución óptima que permita la continuidad del proceso enseñanza-aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar .

La aprobación de la O.M. 2653/2009 ha dado lugar a la creación de una plataforma única denominada Campus Virtual Corporativo de la Defensa (CVCDEF) con objeto de impartir aquellos cursos que por su naturaleza puedan realizarse a distancia.

En el Ejército del Aire, este tipo de enseñanza mi-



Prácticas del curso de Técnico Militar en Laboratorio.



Escuela Militar de Paracaidismo (Alcantarilla-Murcia).

litar se está desarrollando e incrementando gradualmente. Actualmente se están realizando acciones encaminadas, principalmente, a la formación del personal vinculado directamente con la elaboración y desarrollo de cursos en esta modalidad.

ENSEÑANZA DE APOYO

Dado que el personal que accede a la Escala de Tropa en un número importante lo hace con un nivel de estudios no demasiado elevado (no llegan a terminar la ESO), este tipo de enseñanzas están pensadas para ayudar en la preparación que les permita acceder a titulaciones como la Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachiller, preparación para superar las pruebas de acceso, tanto a Ciclos de Formación de grado Superior, como a Ciclos de Formación de Grado Medio.

Asimismo se ofrece la preparación para que se pueda acceder con garantías de éxito a las pruebas de acceso a la Escala de Suboficiales, a las pruebas para el acceso a una relación de servicios de carácter permanente y a las pruebas para el acceso a la Guardia Civil, Policía Nacional y Policías Locales.

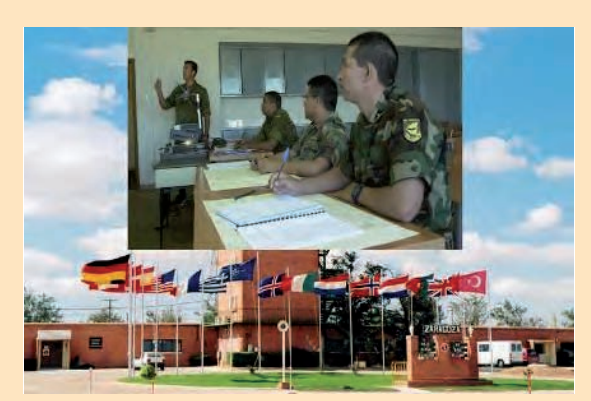
En general, se pretende que la formación del soldado y la adquisición de conocimientos que en ella tiene lugar, posea una doble utilidad, sirviendo tanto para el mejor desempeño de sus cometidos en el Ejército del Aire, como para que puedan ser homologables con los del sistema educativo general y aprovecharlos en una futura incorporación laboral, en caso de rescisión de compromiso.

Por ello se contempla la consideración del tiempo de servicio en las FFAA como Militar de Tropa y Marinería como mérito para el acceso a las Administraciones Públicas.

En ese sentido, se favorece el acceso de los Militares de Tropa y Marinería (MTM) a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, como es el caso de la Guardia Civil, donde se reserva un 50% de las plazas para ingreso en la Escala Básica de Cabos y Guardias, siempre que se cuente con un mínimo de cinco años de servicio, con preparación dentro de la unidades militares.•



Alumnos de Mando y Control en el simulador de Defensa Aérea en EMACOT.



Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA), donde se realiza la formación general militar de los alumnos aspirantes a MTM.



Pablo Blanco

Las segundas trayectorias profesionales en el Ejército del Aire

El futuro de la enseñanza militar de perfeccionamiento

JUAN MIGUEL GONZÁLEZ ANTEQUERA
Coronel de Aviación

Con la entrada en vigor de la Ley de la Carrera Militar, se lleva a efecto una transformación muy importante de la Enseñanza Militar, dado que ésta se integra totalmente en el sistema educativo general. Dicha norma establece que la Enseñanza en las Fuerzas Armadas se encuentra dividida en la Enseñanza de Formación, la Enseñanza de Perfeccionamiento y la de Altos Estudios de la Defensa Nacional.

En principio, la Enseñanza Militar va a tener su correspondencia con el ámbito civil, de tal forma que la Enseñanza de Formación estará al nivel del Título de Grado, la Enseñanza de Perfeccionamiento al nivel del Título de "Master" y la de Altos Estudios de la Defensa Nacional al nivel del Doctorado.

De acuerdo con el objetivo de este artículo, se van a tratar a continuación las dos últimas: la Ense-

ñanza de Perfeccionamiento y la de Altos Estudios Militares.

LA ENSEÑANZA DE PERFECCIONAMIENTO

La Enseñanza de Perfeccionamiento tiene como finalidad la de preparar al militar profesional para la obtención de especialidades y la de actualizar o ampliar los conocimientos para el desempeño de sus cometidos e incluirá Títulos del sistema educativo general y los específicos militares.

Con objeto de llevar a cabo una integración de los cursos militares en los Centros Universitarios, se deberá trabajar en coordinación con el Ministerio de Educación, con el Consejo de Universidades y con las Comunidades Autónomas, para que la mayor parte posible de la Enseñanza de Perfeccionamiento se encuentre integrada en el catálogo formativo universitario. De esta forma, algunos cursos militares podrán estar abiertos a personal civil, lo cual, evidentemente, habrá que regular. Las titulaciones militares, que así se considere, podrán alcanzar el nivel de "Master" o de Doctorado, las cuales están pendientes de definir. Aquellas que no lleguen a ese nivel podrán, en algunos casos, obtener la acreditación y el prestigio que representa el respaldo de una Universidad pública o privada.

La Enseñanza Militar de Perfeccionamiento está sometiéndose a una modificación en cuanto al modo de impartirla, ya que se está potenciando la enseñanza virtual al objeto de reducir las fases presenciales con el correspondiente ahorro económico que representa; todo esto sin menoscabo de la calidad de los cursos a impartir.

LA ENSEÑANZA DE PERFECCIONAMIENTO EN RELACIÓN CON LA SEGUNDA TRAYECTORIA PROFESIONAL

El concepto de trayectoria hay que relacionarlo con un período de tiempo durante el cual se desarrollarán actividades vinculadas a un área de trabajo específica. En todas las Escalas existirán dos trayectorias. La primera se corresponderá con el trabajo de la especialidad fundamental y complementaria a la que se pertenezca y la segunda estará relacionada con un área de trabajo de entre las que cada Ejército / Armada haya determinado como necesarias para cubrir todos sus ámbitos de actuación; estas áreas de trabajo, en las segundas trayectorias, serán los campos de actividad.

En la Escala de Oficiales, la primera trayectoria estará asociada al tiempo invertido en los empleos de Teniente y Capitán; a partir del empleo de Comandante, existirá la segunda trayectoria. En la Escala de Suboficiales, la primera se corresponderá con los empleos hasta Sargento 1º y la segunda con el empleo de Brigada en adelante. El personal de Tropa se integrará en la segunda trayectoria cuando, teniendo el carácter ya de permanente, supere los 45 años de edad.

Los cursos de perfeccionamiento se podrán realizar antes y después de la elección del campo de actividad, dentro de la segunda trayectoria profesional, teniendo en cuenta que deberá haber un conjunto de ellos que sólo se podrán realizar una vez que el militar se haya integrado en el campo de actividad correspondiente.

La Ley 39/07 no define los diversos aspectos relacionados con los campos de actividad y con las titulaciones, por lo que se considera necesario hacer mención de los mismos para su posterior desarrollo. Éstos son los siguientes:

- Campos de actividad en la segunda trayectoria profesional para cada Cuerpo y Escala.
- Nivel de titulación y titulaciones para la integración en los campos de actividad de la segunda trayectoria en cada Cuerpo.
- Proceso de integración en un campo de actividad.

Campos de actividad en la segunda trayectoria profesional para cada Cuerpo y Escala

Las segundas trayectorias profesionales tendrán asociados campos de actividad donde los militares desarrollarán un trabajo especializado en un área determinada. En la Escala de Oficiales, la titulación que se obtenga para tener la opción de ascender a Teniente Coronel será la base legal y educativa para integrarse en una trayectoria profesional, manteniéndose la especialidad fundamental y complementaria que se obtuvieron con el primer empleo militar. En la Escala de Suboficiales y en la de Tropa y Marinería, se requerirá haber realizado el curso o cursos que se determinen para que, a partir del empleo de Brigada o de los 45 años de edad, respectivamente, se desarrollen funciones logísticas o administrativas dentro de la segunda trayectoria.

Cuadro 1

SEGUNDAS TRAYECTORIAS PROFESIONALES

Cuerpo	Escala	Campos de Actividad
General	Oficiales	Estado Mayor
		Dirección y Planeamiento de Recursos de Personal o Material
		Inteligencia y CIS Relaciones Internacionales y Comunicación Social
	Suboficiales	Logística de Personal
		Logística de Material
		Administración
	Tropa	Administración
		Logística Aérea
Ingenieros	Escalas Superior y Técnica	Dirección y Gestión de Recursos de Material Investigación y Desarrollo
Intendencia	—	Técnica Contable y Contractual
		Dirección y Gestión de Recursos de Material

Actualmente, se están definiendo los campos de actividad dentro de las segundas trayectorias profesionales de cada Cuerpo, pero aún no están totalmente cerrados, pudiendo ser objeto de modificación. En el Cuadro 1, se exponen los que, inicialmente, han sido fijados, incluyendo en color rojo algunos nuevos que están en proceso de determinación.

El militar que se integre en un campo de actividad, permanecerá en el mismo para el resto de su vida activa, no pudiendo, en principio, cambiar a otro distinto. Esto tiene su razón, en la idea de obtener un mayor aprovechamiento en la especialización y una disminución de costes. De acuerdo con el contenido del artículo 75 de la Ley, en cada campo de actividad se podrá alcanzar el máximo empleo de la Escala.

Nivel de titulación y titulaciones para la integración en los campos de actividad de la segunda trayectoria en cada Cuerpo

Escala de Oficiales: El RD 1393/07, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, recoge las características que deben reunir los estudios de postgrado, quedando divididos en "Master" y Doctorado. El primero da una formación avanzada, teniendo por finalidad la adquisición de una especialización académica o profesional. El Doctorado persigue la formación avanzada del estudiante en las técnicas de investigación, incluyendo la correspondiente tesis doctoral. Se establece también, que los Títulos de "Master" deberán tener una extensión mínima de 60 ECTS (un curso académico) y máxima de 120 ECTS. El estudiante, una vez se halle en posesión del Título oficial de "Master", podrá solicitar su admisión en el Doctorado.

Teniendo en cuenta que la integración en un campo de actividad dentro de la segunda trayectoria profesional va a representar el "Master" en la enseñanza militar, las titulaciones de cursos militares y "Masteres" civiles, que están por definir y que servirán para integrarse en los mencionados campos, tendrán que tener una la duración mínima antes mencionada, o bien, que la suma de determinados Cursos/"Master" represente los 60 créditos necesarios.

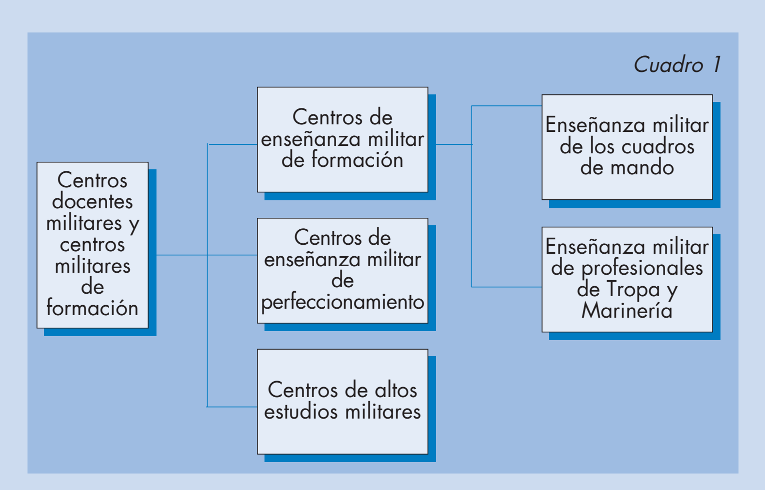
El curso de Estado Mayor encaja en los estudios de postgrado del Espacio Europeo de Educación Superior, por su duración y por tener, al menos, los 60 ECTS exigidos. No obstante, la Ley encasilla a este curso, no entre los cursos de perfeccionamiento, sino entre los correspondientes a los Altos Estudios de la

El control de calidad en la enseñanza militar

SEBASTIÁN GARCÍA MORENO
Teniente Coronel de Aviación

Tras haber revisado en los artículos anteriores el "Nuevo Modelo de Enseñanza Militar" hemos de enfocarnos en el objetivo de alcanzar, a través del citado modelo, la enseñanza que deseamos para nuestros profesionales.

Este es un objetivo que por obvio no deja de ser ambicioso, y para lograrlo no queda más remedio que acudir a la aplicación de las técnicas del Control de Calidad, que cuentan con amplia implantación en el campo empresarial.



Por otra parte, el primero de los Criterios de la Enseñanza en las Fuerzas Armadas, definidos por el Ministerio de Defensa, establece que es necesario "Mantener una formación militar de la máxima Calidad, adaptándola a los nuevos tiempos"

CALIDAD EN LA ENSEÑANZA MILITAR

Hace ya algunos años (1995) que el Ministerio de Defensa, con la colaboración de ANECA, inició su andadura en el Proceso de la Evaluación de la Calidad del Sistema de Enseñanza Militar.

En este proceso se marcan los siguientes objetivos:

– Responder a las exigencias internas y externas de mejorar la calidad

– Proporcionar elementos de juicio para la toma de decisiones en política de enseñanza.

– Dar cuenta del rendimiento académico y científico de los recursos con que se cuenta.

– Facilitar el intercambio y la cooperación

– Proporcionar, a las Fuerzas Armadas y a los alumnos actuales y potenciales, información relevante y objetiva sobre la calidad de la enseñanza.

La Evaluación constituye un instrumento de gran capacidad potencial para conseguir el objetivo de mejorar la calidad de las instituciones, de sus actividades y los servicios, permitiendo detectar los puntos fuertes y las áreas de mejora de la organización y garantizando un proceso de aprendizaje continuo y una mejora constante de la calidad.

La Evaluación debe cubrir todas las áreas de la Enseñanza Militar y llegar a todos los Centros de Formación, Perfeccionamiento y Altos Estudios Militares (cuadro 1).

El R.D. 26/2003, de 10 de enero, establece que el proceso debe ser similar al adoptado por el sistema educativo general,

Defensa Nacional, es decir, nivel de doctorado. Esta situación pudiera tener difícil aceptación por parte de los Centros Universitarios, dado que el doctorado implica una labor de investigación que no se corresponde, exactamente, con el currículo de dicho curso.

Se considera de interés que la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS) estableciese un Convenio de Colaboración con la Universidad, para que el curso de Estado Mayor se integre en la oferta general universitaria de las titulaciones de "Master", aceptándose, de esta forma, por parte de los Centros Universitarios, los estudios de este curso como parte del postgrado.

Una vez queden fijados los campos de actividad en cada Cuerpo, será necesario determinar los Cursos/"Masteres" militares o civiles por los que se obtendrá la titulación que posibilitará la integración. Éstos tendrán que estar homologados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), la cual es una fundación estatal que tiene como objetivo contribuir a la mejora de la calidad del sistema de educación superior mediante la evaluación, certificación y acreditación de enseñanzas, profesorado e instituciones.

Los futuros Oficiales del Ejército del Aire, tras su egreso de la Academia General del Aire, se encon-



PABLO LOPEZ SANTOS

en el que está integrado el sistema de enseñanza militar, mediante el Real Decreto 408/2001, de 20 de abril, por el que se establece el II Plan de Calidad de las Universidades, tratando de atender de manera prioritaria aquellos factores que favorezcan la calidad y mejora de la enseñanza (cuadro 2).

Asimismo el R.D. establece que este proceso se lleve a cabo a través de tres tipos diferentes de evaluaciones:

A) Autoevaluación de los Centros de Enseñanza

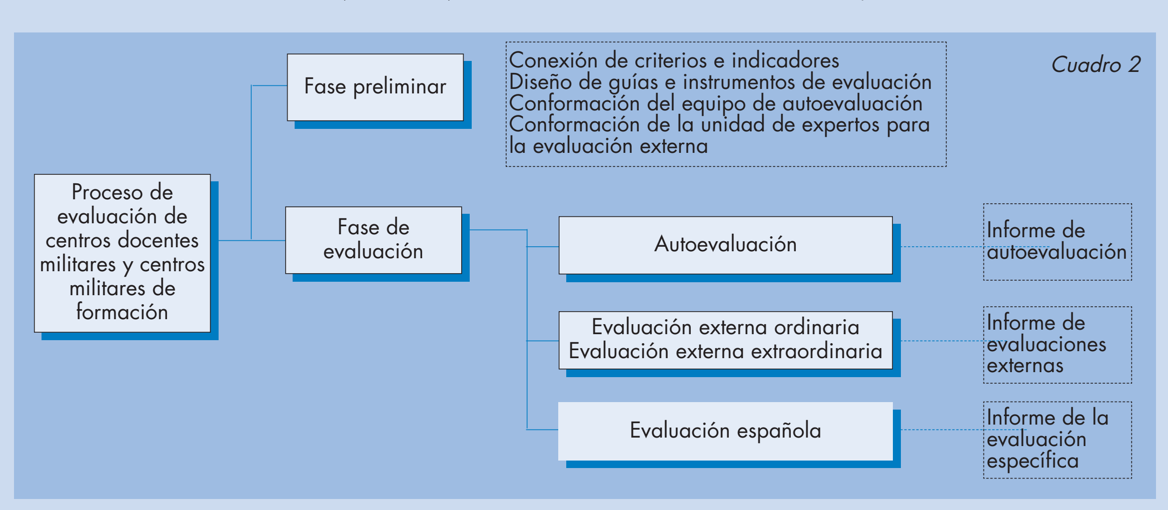
B) Evaluación Externa de los Centros de Enseñanza

C) Evaluación Específica de los Planes de Estudio

En las dos primeras, en las que ya en la actualidad se cuenta con una amplia experiencia tras haberlas llevado a cabo en la mayoría de los Centros de Enseñanza del Ejército del Aire, se evalúan los aspectos más destacados en el desarrollo de la actividad docente de dichos Centros (cuadro nº 3).

En lo que se refiere a la Evaluación Específica, que tiene por objeto valorar la preparación para el desempeño de los cometidos propios de los militares profesionales de las Fuerzas Armadas en su primer empleo militar, el Ministerio ha iniciado los trabajos con el fin de confeccionar las correspondientes Guías de Evaluación Específica y proceder a la aplicación de la citada evaluación.

La Evaluación Específica se realizará con la periodicidad que determine el Ministro de Defensa, y consistirá en un informe personal del Jefe inmediato, que al menos ostente el empleo de Capitán o Teniente de Navío, sobre la competencia del militar profesional evaluado desde el punto de vista de la formación recibida que, con relación a los cuadros de mando, podrá estar complementado por una encuesta personal en donde el militar evaluado expondrá si los conocimientos ad-



trarán en posesión de una Titulación de Grado que será el punto de partida para cursar estudios de postgrado. Los Oficiales egresados con anterioridad a la promulgación de la Ley, ya tenían atribuido con el primer empleo militar una titulación equivalente a la de licenciado, arquitecto o ingeniero, por lo que podemos también decir que estos Oficiales del Cuerpo General mantendrán las mismas opciones para desarrollar cursos de postgrado.

Escalas de Suboficiales y de Tropa y Marinería: teniendo en cuenta que los Suboficiales obtendrán un Título de Formación Profesional de Grado Superior y que la tropa tendrá una formación encaminada a la obtención de un Título de Técnico de Formación Profesional de Grado Medio, los cursos de actualización que se diseñen para ambas Escalas para su integración en la segunda trayectoria profesional, deberán estar en correspondencia con el nivel de esas titulaciones y con el contenido adecuado para poder desempeñar las tareas logístico/administrativas exigidas en la Ley.

Proceso de integración en un campo de actividad

Escala de Oficiales: es necesario definir cómo y cuando el Oficial optará a un campo de actividad mediante la realización de un Curso/"Master". Se considera que, un buen momento podría ser a la finalización del Curso de Actualización de Comandante, o bien, a lo largo de dicho empleo. Para ello, se ofertarán, anualmente, un número de plazas en cada campo de actividad, debiendo el personal elegir, según el orden de prelación que se establezca.

Las Titulaciones de "Master", para integrarse en un campo de actividad, se realizarán en el empleo de Comandante y siempre antes del ascenso a Teniente Coronel. No obstante, habrá que barajar la posibilidad de que en los empleos de Teniente y Capitán (que son eminentemente operativos) pueda haber personal que obtenga en la Universidad, a modo particular, alguna de las Titulaciones de "Master" exigidas para la integración en un campo de actividad determinado. En este caso, dichas Titulaciones podrán ser válidas para el ascenso a Teniente Coronel y para la integración correspondiente; el personal con esos estudios siempre estará en disposición de elegir, ya de Comandante, otro "Master" para integrarse en otro campo de actividad distinto al que le hubiese correspondido con la primera Titulación obtenida en los empleos de Teniente o Capitán.

A partir de que se elija un campo de actividad dentro de la segunda trayectoria profesional, los cursos de perfeccionamiento, de Altos Estudios Militares o "Masteres" que se podrán realizar serán los que pertenezcan al campo de actividad elegido.

Será necesario arbitrar soluciones para aquellos que, ya estando en la segunda trayectoria, no deseen integrarse en ningún campo de actividad o

quiridos en su fase de formación han sido eficaces o han servido como base para adquirir la competencia necesaria para el desarrollo de sus funciones y cometidos.

Cuadro 3

Criterios y subcriterios	Organización del centro	Organización de la Enseñanza Planificación y gestión de la Enseñanza Normas de régimen interior
	Organización de los planes de estudios	Objetivos del plan de estudios Estructura del plan de estudios
	Recursos humanos	Régimen del profesorado Personal de administración y servicios
	Recursos materiales	Aulas y otros espacios para la docencia Espacios de trabajo Instalaciones deportivas Instalaciones de vida
	Desarrollo del plan de estudios	Régimen del alumnado Desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje Sistema de evaluación, calificación y clasificación
	Resultados	Resultados del plan de estudios Resultados de los egresados

El proceso debe contemplar las siguientes fases:

– Definir el Perfil de Egreso. (Competencias y Evidencias)

Consiste en la definición del producto ideal (el Ejército del Aire define aquellas capacidades o competencias que deben reunir los egresados (en AGA, ABA y ETESDA) y los titulados en cualquiera de los cursos de perfeccionamiento.

La responsabilidad de esta fase recae en el más alto nivel jerárquico. Es el Estado Mayor del Aire el órgano encargado de la definición del producto ideal y por lo tanto de las competencias del egresado.

Dada la gran variedad de destinos/puestos de trabajo a que pueden ser asignados los egresados, las competencias deben ser diferenciadas de acuerdo al siguiente modelo:

– Competencias genéricas del egresado (Teniente, Sargento, etc.,).

– Competencias específicas de la especialidad (Teniente de Vuelo, etc.,).

– Competencias particulares del puesto de trabajo (Teniente de vuelo del Ala 78, etc.,).

– Evaluación de las Competencias

Medición de las capacidades y/o competencias alcanzadas por los egresados y titulados. Esta fase consiste en un proceso continuo en el que tanto el egresado como sus Jefes evalúan, mediante la revisión de las evidencias, el grado en que los egresados han alcanzado las competencias previstas.

El esquema al que podría ajustarse el proceso de la evaluación queda reflejado en el cuadro nº 4.

no obtengan la Titulación del Curso/"Master" correspondiente. Se considera que, en este caso, este personal podrá ascender únicamente al empleo de Comandante y, posteriormente, seguirá iguales vicisitudes que las de aquellos que renuncian a la evaluación para el ascenso, permaneciendo en ese empleo hasta su pase a la situación militar de reserva. Por el propio contenido de la Ley, no tendrán opción de ascender al empleo de Teniente Coronel.

Escala de Suboficiales: en el empleo de Sargento 1º se convocarán plazas para la realización del Curso de Actualización al empleo de Brigada. Este curso deberá contener las materias necesarias para preparar al Suboficial en sus nuevos cometidos logísticos y administrativos estipulados en la legislación actual, manteniéndose dentro de la especialidad fundamental y complementaria a la que pertenezca.

Escala de Tropa: de acuerdo con la Ley, este personal, al cumplir los 45 años de edad, orientará su trayectoria para desempeñar funciones logísticas y administrativas. Para ello, habrá que diseñar los cursos correspondientes para obtener la formación adecuada y decidir cómo y cuándo realizarlos, dadas las especiales circunstancias de este colectivo, por su edad, por sus previsibles situaciones personales y porque ya sea permanente.

LA ENSEÑANZA DE ALTOS ESTUDIOS DE LA DEFENSA NACIONAL

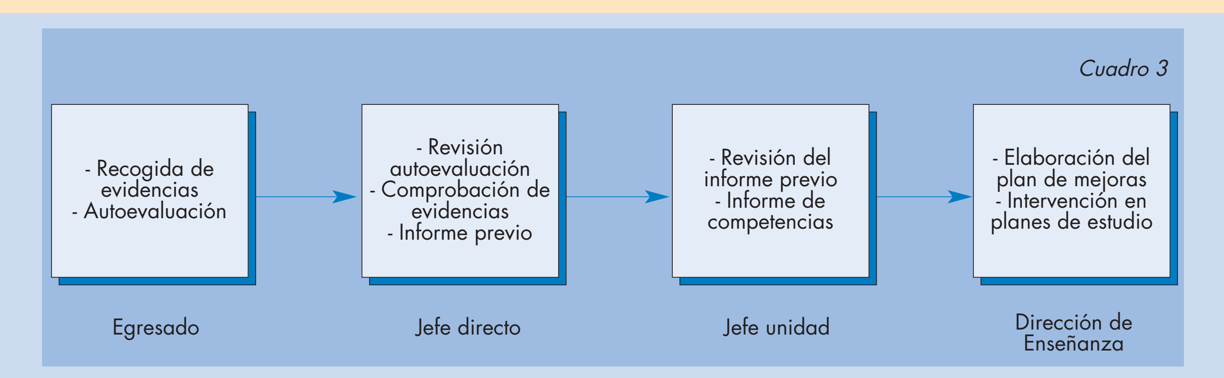
La Ley define los Altos Estudios de la Defensa Nacional indicando, entre otras cosas, que son aquellos que se relacionan con la Paz, la Seguridad y la Defensa y la Política Militar, ampliando este campo a los cursos específicos militares que reglamentariamente se determinen.

Estas enseñanzas serán impartidas por el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN), que también desarrollará tareas de investigación y por la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS), debiendo determinar estos Centros los estudios de postgrado que podrán quedar incluidos dentro de los Altos Estudios de la Defensa Nacional. Para impartirlos, deberán establecer colaboraciones con las Universidades públicas, los Centros Universitarios de la Defensa y otras corporaciones públicas y privadas, mediante los Convenios pertinentes. •

BIBLIOGRAFÍA

• RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

• Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la carrera militar.



– Certificación de la Dirección de Enseñanza

La Dirección de Enseñanza, en base a los Informes recibidos de los Jefes de Unidad, elaborará el Plan de Mejoras.

Este Plan recogerá las actuaciones sobre aquellas áreas de los Planes de Estudio en que se han detectado diferencias entre el nivel de desempeño del egresado y los requerimientos del puesto de trabajo, definidos en el Perfil de Egreso.

Estas actuaciones tendrán como objetivo irrenunciable dotar al ingresado (materia prima) de las capacidades/competencias definidas por el JEMA, de forma que la calidad de la formación de nuestros egresados sea "excelente".

CONCLUSIONES

– Los Centros de Formación del Ejército del Aire se han iniciado en el camino de la Calidad a través de las Evaluaciones de Centros.

– La Dirección de Enseñanza está actualmente inmersa en el trabajo pertinente para lograr que la formación que se imparte en los Centros sea realmente la que se requiere en las Unidades.

– El Sistema de Gestión de Calidad de la Enseñanza, adoptado en el Ejército del Aire, asegura su implementación en el Nuevo Modelo de Enseñanza Militar, toda vez que es el mismo que se utiliza en el sistema educativo general a través del Plan de Calidad de las Universidades.

– Si asumimos, tal como ocurre en el campo empresarial, que toda organización que cuente con un Sistema de Control de Calidad eficaz tiene recorrido la mayor parte de su camino a la excelencia, y reconocemos que el Ejército del Aire será, en buena parte, como lo sea la formación y capacitación de sus profesionales, podemos ser optimistas y afirmar que el Ejército del Aire se encuentra, a través de la "Formación de Calidad", en su camino a la excelencia. •

El Boeing 787 realizó su *vuelo inaugural*

JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ CABEZA
Ingeniero Aeronáutico
Miembro de número del IHCA

EL 15 DE DICIEMBRE DE 2009 TUVO LUGAR EL VUELO INAUGURAL DEL PRIMER PROTOTIPO BOEING 787 (ZA001) QUE SE INICIÓ EN PAINE FIELD (EVERETT) Y CONCLUYÓ EN EL BOEING FIELD DE SEATTLE CON MIKE CARRIKER Y RANDY NEVILLE A LOS MANDOS. ALGO MÁS DE DOS AÑOS Y TRES MESES DE RETRASO SOBRE LAS PREVISIONES INICIALES DEL PROGRAMA QUEDABAN DETRÁS, UNA DEMORA QUE NO HA DESPERTADO ENTRE LOS CLIENTES DEMASIADAS REACCIONES ADVERSAS. EN ESTA ÉPOCA DE PROFUNDA CRISIS LOS RETRASOS EN LAS ENTREGAS SON UN LENITIVO PARA LAS MERMADAS ECONOMÍAS DE LAS COMPAÑÍAS AÉREAS Y, ADEMÁS, LAS PENALIZACIONES E INDEMNIZACIONES LES VAN A SUPONER UN SENSIBLE ABARATAMIENTO EN LA FACTURA DE COMPRA DE SUS 787.

El 787 ZA001, matrícula N787BA, despegó de la pista 34L de Paine Field con cielo nublado, lluvia en tiempo pasado y un techo de nubes de 700 m a las 10:27 de la mañana hora del Pacífico (las 19:27 hora española) y fue acompañado por dos Lockheed T-33 hasta su aterrizaje en la pista 13R del Boeing Field, que tuvo lugar entre la lluvia a las 13:34 hora del Pacífico (las 22:34 hora española) -datos extraídos de la retransmisión en directo proporcionada por Boeing en su web-. La duración del vuelo fue por tanto de 3 horas y 7 minutos. La velocidad se mantuvo baja y la altura máxima alcanzada fue de unos 3.700 m. Las condiciones meteorológicas obligaron a permanecer en el aire menos de lo previsto; de hecho a veces resultó difícil mantener el contacto visual entre los tres aviones. Como consecuencia fue preciso hacer frecuentes cambios de altitud y numerosos virajes por lo que sólo del orden del 50% de las pruebas inicialmente previstas pudieron realizarse. La gran mayor parte del vuelo tuvo lugar sobre el estrecho de Juan de Fuca donde el tiempo era menos desfavorable. Carriker y Neville procedieron a retraer y extender el tren de aterrizaje para comprobar su funcionamiento y volaron con diferentes configuraciones de flaps;

El primer despegue del 787 se realizó con un peso de despegue del orden de 177.800 kg y a una velocidad de unos 260 km/h

las circunstancias meteorológicas "aportaron un extra" en cuanto a la exploración de la maniobrabilidad.

DEL SONIC CRUISER AL 787

La historia del Boeing 787 se remonta hasta el mes de diciembre de 2002, más en concreto hasta su día 20 en el que un comunicado de prensa confirmaba lo que se venía rumoreando desde semanas atrás: la renuncia de Boeing al *Sonic Cruiser*. Boeing había sorprendido al mundo aeronáutico el 29 de marzo de 2001 con ese avión no tanto por su carácter de nuevo proyecto como por sus características. Desde un primer momento se escucharon voces escépticas que dudaban de la factibilidad de un avión comercial que volaría a Mach 0,96-0,98, un rango de velocidades ligado a elevados valores de resistencia aerodinámica. Menos aún se creía que tal avión podría entrar en servicio en 2006 como se anunciaba habida cuenta de su problemática tecnológica.

Todavía hoy, años después de que en aquel diciembre de 2002 Boeing lo abandonara, el *Sonic Cruiser* sigue envuelto en las sombras de la duda. Su cancelación fue justificada por Alan Mulally, entonces presidente de Boeing Commercial Airplanes, aludiendo a las consecuencias económicas de los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001 y sus efectos sobre las prioridades de las compañías aéreas, que supuestamente habían pasado a preferir la economía a ultranza en lugar de la velocidad que las había "entusiasmado" cuando tuvieron noticia del *Sonic Cruiser*. Significativo era que esa explicación viniera acompañada de un nuevo proyecto alternativo, porque, según Mulally, Boeing había resuelto centrar sus esfuerzos en un objetivo distinto, consistente en un nuevo avión de alta eficiencia y una capacidad de 250 pasajeros, con costes directos de operación inferiores en un 15-20% a los del 777.

La línea de montaje final del 787 el 17 de febrero de 2009. De derecha a izquierda los prototipos ZA002, ZA003, ZA004 y ZA005.

Tales circunstancias alimentaron las especulaciones acerca de la posibilidad de que el *Sonic Cruiser* pudiera haber sido un "proyecto señuelo" para restar protagonismo en los medios al A380 –lanzado industrialmente el 19








TLD

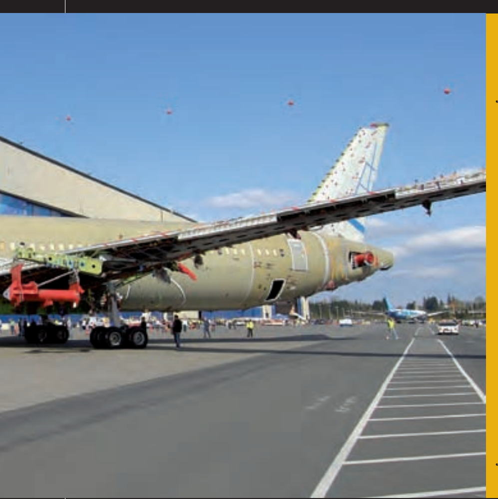

BOEING

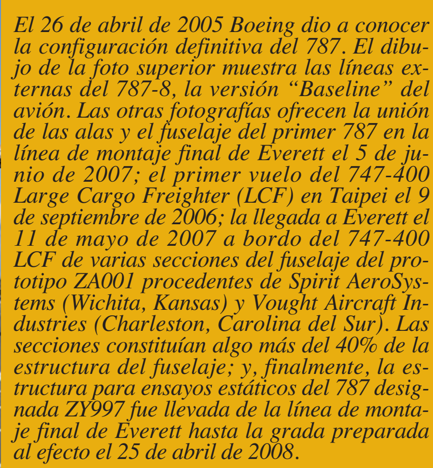
de diciembre de 2000– mientras se estudiaba en paralelo este nuevo avión cuyas características no habrían sido capaces de hacer sombra mediática al "buque insignia" de Airbus. Las hemerotecas muestran que desde meses atrás se había hablado de manera esporádica en los medios especializados acerca de un tal *"Project Yellowstone"* que luego se vio que encajaba en la sucinta descripción del nuevo proyecto dada por Mulally. Sea como fuere todavía hoy quedan quienes continúan diciendo y escribiendo que el 787 es competidor del A380.

Aún suponiendo que el *Sonic Cruiser* hubiera sido tan sólo un señuelo, quedó de cara al público como un fiasco que seguía al del 747X, un 747 alargado para 520 pasajeros propuesto en el año 2000 para competir con el A380 y abandonado en 2001, de manera que Boeing no se podía permitir un tercer fallo. Resultaba evidente que el nuevo avión vería la luz si o si, pero en aquellos días de diciembre de 2002 poco fue lo que se dijo de él salvo que haría uso de los conocimientos extraídos durante el desarrollo del *Sonic Cruiser*. A este respecto era conocido que el uso de materiales compuestos había sido especialmente "favorecido" en el fenecido proyecto.

Los hechos mostraron pronto que el nuevo avión llevaba bastante tiempo en proceso de gestación. El 29 de enero de 2003, solo 40 días después, Boeing dio a conocer un dibujo -que mostraba bastante parecido con el 777- y algunas cifras preliminares del nuevo avión, que ahora aparecía con la designación 7E7, donde la letra "E" simbolizaba la filosofía del concepto "Efficiency, Economy, Environment, …". En el comunicado se avanzaba que un equipo industrial internacional estaba por entonces dedicado al diseño preliminar del avión que, con la anunciada capacidad de 200-250 pasajeros, tendría un alcance de 7.000-8.000 millas náuticas (13.000-14.800 km) y una velocidad de crucero de Mach 0,84-0,85. Boeing decía haber entrado ya en contacto con los tres grandes fabricantes de motores -Rolls-Royce, General Electric y Pratt & Whitney- para hacerles llegar su "especificación" del motor necesario, que debería moverse en un rango de empujes de 60.000-65.000 libras (27.200-29.500 kg). En esa misma fecha Michael B. Bair era nombrado *senior VP* del programa 7E7 al que reportarían Walter B. Gillette, responsable del desarrollo del programa –diseño, fabricación y relación con los subcontratistas–, John N. Feren -marketing y asistencia técnica- y Craig A. Saddler -gestión financiera-.







El 26 de abril de 2005 Boeing dio a conocer la configuración definitiva del 787. El dibujo de la foto superior muestra las líneas externas del 787-8, la versión "Baseline" del avión. Las otras fotografías ofrecen la unión de las alas y el fuselaje del primer 787 en la línea de montaje final de Everett el 5 de junio de 2007; el primer vuelo del 747-400 Large Cargo Freighter (LCF) en Taipei el 9 de septiembre de 2006; la llegada a Everett el 11 de mayo de 2007 a bordo del 747-400 LCF de varias secciones del fuselaje del prototipo ZA001 procedentes de Spirit AeroSystems (Wichita, Kansas) y Vought Aircraft Industries (Charleston, Carolina del Sur). Las secciones constituían algo más del 40% de la estructura del fuselaje; y, finalmente, la estructura para ensayos estáticos del 787 designada ZY997 fue llevada de la línea de montaje final de Everett hasta la grada preparada al efecto el 25 de abril de 2008.

Le Bourget 2003 fue el escaparate donde Boeing presentó el 7E7 aprovechando la oportunidad además para adjudicarle el apodo de "*Dreamliner*" el 15 de junio, seleccionado por medio de un concurso en el que se dijo que concurrieron del orden de medio millón de votos procedentes de votantes de más de 160 países. Michael Bair fue el encargado de presentar el 7E7 en aquella ocasión, poniéndose ya entonces de manifiesto lo que Boeing quería decir cuando en enero de ese año anunció que el desarrollo del 7E7 se estaba llevando a cabo por parte de un equipo industrial internacional. Bair enumeró a las compañías Alenia Aeronautica, Fuji Heavy Industries, Kawasaki Heavy Industries, Mitsubishi Heavy Industries y Vought Aircraft Industries como seleccionadas para participar en esa tarea. Ciertamente aún estaba por definir el nivel de participación y las responsabilidades a asignar a cada una, pero ya se avanzaba que más empresas se irían sumando a la lista.

Boeing se había propuesto estudiar con toda meticulosidad el nuevo 7E7, al que calculaba entonces un mercado potencial de 3.000 unidades, por lo que estaba dedicando el año 2003 a refinar el concepto con el objetivo de lanzar comercialmente el programa a comienzos de 2004. Si esa premisa se cumplía, la entrada en servicio del 7E7 debía tener lugar durante 2008. En abril habían comenzado los contactos con la FAA y se había hecho la solicitud formal para obtener en su momento la certificación de tipo. Boeing se adelantó ligeramente a su calendario dándose a conocer el lanzamiento comercial del 7E7 el 16 de diciembre de 2003, justo un día antes de cumplirse el centenario del primer vuelo de los hermanos Wright. Por entonces no había noticias de clientes dispuestos a convertirse en lanzadores del programa y los datos desglosados por Boeing, mostraban todavía abiertos puntos importantes. Tres eran las versiones consideradas, las 787-8 "*Baseline*", 787-3 "*Short Range*" y 787-9 "*Stretch*" (versión inicial, corto alcance y alargada). El modelo "*Baseline*" realizaría su primer vuelo en 2007, pero no pasaba desapercibido que la versión

"*Short Range*" podía buscar convertir a alguna compañía aérea japonesa en cliente lanzador. Las industrias japonesas ya habían sido enroladas como socios del 787 compartiendo riesgos y el Gobierno japonés se había mostrado dispuesto a prestar su apoyo financiero –como luego sucedió– de manera que todo era cuestión de tiempo.

El 26 de abril de 2004 un comunicado de prensa daba a conocer que el Consejo de Administración de la compañía había aprobado el lanzamiento industrial del 7E7 merced a un encargo en firme de 50 unidades por parte de la compañía All Nippon Airways (ANA), que comenzaría a recibir sus aviones en 2008. Japan Air Lines (JAL) tardó más tiempo, pero finalmente tomó una decisión favorable al 7E7 el 22 de diciembre siguiente, en una operación mixta con aviones de las versiones "*Baseline*" y "*Short Range*" que en conjunto ascendería a 30 encargos en firme y 20 opciones.

El 28 de enero de 2005 una delegación comercial de la República Popular China visitó Estados Unidos. Una de las consecuencias fue la firma en Washington D.C. de un acuerdo con Boeing para la adquisición de 60 unidades del 7E7, que debería plasmarse más adelante en el correspondiente contrato. Los aviones pasarían en su momento a operar con las compañías Air China, China Eastern Airlines, China Southern Airlines, Hainan Airlines, Shanghai Airlines y Xiamen Airlines. A la hora de los discursos que acompañaron el acontecimiento Li Hai, presidente de China Aviation Supply Company, se referiría al 7E7 indicando que sería *"el avión perfecto para dar la bienvenida al mundo durante los Juegos Olímpicos de Pekín de 2008*". El tiempo se encargó de demostrar que tal cosa no iba a suceder.

El acuerdo con China fue simultáneo con el cambio de la denominación del avión, que de 7E7 pasó a ser 787. Esa era la designación previsible puesto que el Boeing 787 era el avión llamado a seguir al 777, pero la coyuntura fue aprovechada para hacer un guiño a las compañías del Lejano Oriente. Alan Mulally, diría en tal ocasión que *"la incorporación del '8' en coincidencia con el acuerdo alcanzado con China es también muy significativa, porque para muchas culturas asiáticas el número '8' representa buena suerte y prosperidad"*.

Imagen del 7E7 con la librea de All Nippon Airways (ANA) que acompañó a la noticia del lanzamiento industrial del 787 el 26 de abril de 2004 con una compra de 50 unidades por parte de esa compañía japonesa.



PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL BOEING 787 (DICIEMBRE DE 2009)

	787-8 versión inicial, "Baseline"	787-9 alargado, "Stretch"	787-3 corto alcance, "Short Range"
fecha de entrada en servicio	2010	2013	
encargos	618	194	28
alcance / pasajeros	15.740 a 14.815 km /		
210 a 250	16.300 a 15.925 km /		
250 a 290	6.480 a 5.556 km /		
290 a 330			
envergadura	60,12 m	60,12 m	51,97 m
(ala con winglets)			
longitud total	56,72 m	62,81 m	56,72 m
fuselaje (anchura x altura)	5,77 x 5,92 m	5,77 x 5,92 m	5,77 x 5,92 m
altura	16,92 m	17,02 m	16,92 m
enverg. del estab. horiz.	19,81 m	19,81 m	19,81 m
motores	Rolls-Royce Trent 1000 General Electric GEnx-1B	Rolls-Royce Trent 1000 General Electric GEnx	Rolls-Royce Trent 1000 General Electric GEnx
empuje	30.390 kg (Trent 1000)	33.566 kg (Trent 1000)	
peso máximo en rampa	228.384 kg	248.115 kg	171.004 kg
peso máximo de despegue	227.930 kg	247.208 kg	170.097 kg
peso máximo de aterrizaje	172.365 kg	192.777 kg	161.025 kg
peso máximo sin combustible	161.025 kg	181.437 kg	151.953 kg
carga de pago limit. por la estruc.	45.359 kg		
combustible máximo	126.917 lit	126.539 lit	48.567 lit
velocidad de crucero	Mach 0,85	Mach 0,85	Mach 0,85

UN EXTENSO REPARTO INDUSTRIAL

El reparto de las responsabilidades en el desarrollo de los elementos estructurales del 787 se había dilucidado entre finales de 2003 y los primeros meses de 2004. El conglomerado industrial que debía alumbrar el 787 estaría formado por 43 empresas repartidas por diversos países. Boeing controlaría el desarrollo del avión, la integración, la línea de montaje final y, por descontado, tendría el liderazgo del programa. En noviembre de 2003 Alenia Aeronautica (Italia) y Vought Aircraft Industries (USA) contrataron el desarrollo del estabilizador horizontal y el fuselaje central y posterior. En ese mismo mes Boeing Fabrication (USA, Canadá y Australia) se hizo cargo del estabilizador vertical, la carena de unión ala-fuselaje, las partes móviles del borde de salida del ala y los interiores de la cabina de pasajeros. En noviembre de 2003, las industrias japonesas se distribuyeron los elementos de la estructura principal del ala. Mitsubishi Heavy Industries recibió el cajón de torsión del ala excepto la zona

Primera imagen del 7E7 distribuida por Boeing el 29 de enero de 2003.

de intersección con el fuselaje; Fuji Heavy Industries se llevó la citada zona de intersección con el fuselaje y su integración con los alojamientos del tren principal; y Kawasaki Heavy Industries consiguió los alojamientos del tren principal, la parte fija del borde salida y, además, una parte del fuselaje delantero. Spirit Aerosystems Incorporated (USA), en contratos sucesivos de noviembre de 2003 y abril de 2004, recibió la estructura del morro y elementos del fuselaje delantero, los soportes de montaje de los motores –"*pylons*"– y las partes móviles del borde de ataque del ala. En definitiva alrededor del 65% de la estructura del Boeing 787 sería subcontratada a otras empresas -un 35% a compañías japonesas-.



Salida oficial de fábrica del primer prototipo 787 el 8 de julio de 2007 ante una asistencia in situ de unas 15.000 personas entre empleados de Boeing, representantes de las compañías aéreas, representantes del Gobierno y personal de las empresas subcontratistas del programa.

El problema del transporte de los grandes subconjuntos del avión se resolvería con aviones 747-400 cuyo fuselaje sería modificado agrandándolo asta darle las dimensiones adecuadas. Nació así el 747-400 LCF (*Large Cargo Freighter*), posteriormente rebautizado como "*Dreamlifter*". El programa de conversión se inició a finales de junio de 2005 y corrió a cargo de Evergreen Aviation Technologies Corporation, empresa ubicada en Taipei (Taiwan). El primer vuelo del 747-400 LCF tuvo lugar el 9 de septiembre de 2006 y recibió el certificado de la FAA el 2 de junio de 2007, después de realizar 437 horas de vuelo más 639 horas de ensayos en tierra.







La fotografías muestran: El prototipo 787 ZA001 acompañado por uno de los dos T-33 en imagen tomada desde el segundo T-33. El 787 ZA001 con el tren de aterrizaje replegado y donde se aprecia la posición de los dispositivos hipersustentadores del ala. Por último, Tras poco más de tres horas de vuelo el prototipo 787 ZA001 se apresta a aterrizar en el Boeing Field.

El 26 de abril de 2005 quedó cerrada la configuración del 787 y el 23 de septiembre de ese año se dio por concluida la fase conjunta de su desarrollo. Durante 2006 se llevaría a cabo la evaluación de sus leyes de control de vuelo a bordo de un 777 de American Airlines. El 30 de junio de ese año dio comienzo en las instalaciones de Fuji de Handa (Japón) la fabricación del primer gran conjunto del prototipo. Por entonces el calendario del programa 787 fijaba el vuelo inaugural del primer prototipo ZA001 para finales de agosto de 2007. Ese acontecimiento vendría precedido el 8 de julio por la salida oficial de fábrica –"*rollout*"–, fecha que fue elegida en su momento para hacerla coincidir –mes 7, día 8, año 7- con el nombre del avión.

El 5 de diciembre de 2006 se inauguraba en North Charleston (Carolina del Sur) la factoría de la *joint-venture* Global Aeronautica LLC formada por Alenia Aeronautica y Vought Aircraft Industries para integrar los componentes de su responsabilidad en el programa 787. Poco más de un año después, el 16 de enero de 2007 llegaba al lugar el 747-400 LCF número uno, aún sin pintar, para entregar a Global Aeronautica LLC el primer juego de componentes destinado al 787. Estaba formado por una sección del fuselaje anterior y la parte del cajón de torsión del ala correspondiente a la intersección ala-fuselaje junto con los alojamientos del tren principal. El 747-400 LCA procedía de Nagoya (Japón) y había hecho escala en Seattle para realizar algunos ensayos porque, no se olvide, por entonces el avión estaba todavía en fase de certificación.

El primer gran conjunto estructural del 787 entregado a la factoría de Boeing de Everett fue el estabilizador horizontal del prototipo ZA001. Construido por Alenia en Foggia (Italia), llegó allí el 25 de abril de 2007 a bordo del 747-400 LCF desmontado en cinco partes, a saber, los estabilizadores izquierdo y derecho, los mandos de altura y la parte del cajón de torsión correspondiente a la intersección con el fuselaje.

A partir del 11 de mayo llegaron a Everett las restantes secciones del fuselaje del prototipo ZA001. El 15 de mayo fueron las partes del ala construidas por Mitsubishi quienes aterrizaron en Everett procedentes de Nagoya. Todo estaba ya listo para proceder a la inauguración de la línea de montaje final, acto que tuvo lugar el 21 de mayo, una cadena de montaje con diferencias claramente visibles respecto de las líneas de montaje de otros aviones. La explicación del por qué estuvo a cargo de Steve Westby, VP de Fabricación y Calidad de Boeing Commercial Airplanes: *"el sistema de producción del 787 es la culminación de las lecciones que hemos aprendido fabricando nuestros anteriores modelos de aviones. El uso de materiales compuestos en la estructura del 787 tiene un número de ventajas en fabricación. Somos capaces de construir grandes estructuras de una sola pieza, lo que significa que tenemos solo seis grandes elementos a unir en la cadena de montaje, las secciones delantera, central y posterior del fuselaje, las alas, el estabilizador horizontal y el estabilizador vertical […] Puesto que el 787 está formado por esos grandes conjuntos en lugar de con partes pequeñas, no hacen falta gradas de montaje de grandes dimensiones; equipos más simples diseñados ergonómicamente mueven los conjuntos y los colocan en posición. No hacen falta grúas puente para ello"*.

El 25 de junio siguiente el prototipo ZA001 salió del taller por vez primera camino de la nave de pintura donde recibiría la librea con la que el 8 de julio de 2007, tal y como estaba anunciado, realizó su salida oficial de fábrica en lo que constituyó un vistoso acontecimiento. En aquella fecha el 787 contaba con una cartera de pedidos de 677 unidades encargadas por un total de 47 clientes. Toda la producción de aviones 787 prevista estaba comprometida hasta 2013. Cuando los fastos del "*rollout*" concluyeron el prototipo volvió al interior de la factoría, pero no para la instalación de los equipos necesarios para iniciar el programa de ensayos en vuelo. En las semanas precedentes, fundamentalmente cuando se dio comienzo al montaje del prototipo, comenzaron a aflorar una serie de problemas, muchos de ellos relacionados con cuestiones de diseño y producción en algunas de las empresas subcontratistas del programa. Por ejemplo, a la hora del ensamblaje de algunos de los conjuntos se apreciaron discrepancias dimensionales significativas que hubieron de ser solventadas de manera provisional para conseguir que el primer prototipo hiciera su presentación en la fecha prevista. Faltaban también equipos, de hecho el avión iba vacío internamente cuando compareció ante los asistentes al "*rollout*" e incluso se dijo entonces que del orden de 3.000 elementos de unión del prototipo ZA001 –bulones, tornillos, remaches, etc.– habían llegado a Everett sin poner. El *software* de control de vuelo tampoco estaba a punto. En definitiva, el prototipo hubo de ser totalmente desmontado una vez de vuelta al taller y no sólo para ponerle la voluminosa instalación de equipos necesarios para los vuelos de certificación: sucedía en realidad que estaba muy lejos de poder volar.

TIEMPO ESCASO, RIESGO EXCESIVO

La lista de incidencias que han asolado al programa 787 es larga. En el origen de todo han coincidido y se han reforzado mutuamente dos circunstancias. La primera que el 787 es un complejo compendio de nuevas y avanzadas tecnologías. Puede decirse que el 787 se ha saltado una o dos generaciones intermedias de aviones comerciales que las habrían introducido escalonadamente y demostrado en servicio. La segunda es que para diseñarlo y construirlo se ha acudido a "distribuir" el avión entre multitud de empresas subcontratistas, lo que de entrada ha hecho necesario cambios extensos en los criterios tradicionales de organización, control y producción de programas aeronáuticos. Tan complejo y excepcional escenario habría requerido de un análisis exhaustivo de los muchos riesgos implícitos y de grandes dosis de prudencia. El calendario establecido en su momento para el programa, propio de un avión convencional, ya anunciaba que primó el exceso de optimismo y de confianza en las propias fuerzas por encima de cualquier otra consideración.

Los medios en general han "seleccionado" a la estructura del 787 realizada con abundantes materiales compuestos, básicamente de base fibra de carbono, como su característica más noticiable y la que siempre es aludida cuando nuestro protagonista salta a la

palestra. Donde el Boeing 777 empleaba un 12% de materiales compuestos y un 50% de aleaciones ligeras de aluminio, el 787 está constituido -en peso- por alrededor de un 50% de materiales compuestos, un 20% de aleaciones ligeras de aluminio, un 15% de titanio y un 10% de acero. Sabido es que el empleo de materiales compuestos reduce de manera sensible la necesidad de elementos de unión, y así en el fuselaje del 787 sólo es preciso practicar menos de 10.000 orificios donde en el fuselaje del 747 hacían falta alrededor de un millón de taladros. El 787 es el primer avión comercial que emplea materiales compuestos en la estructura primaria de ala y fuselaje y poca duda cabe en que el drástico salto del 12% al 50% de materiales compuestos ha jugado un papel relevante en las dificultades del 787.

El 787 emplea la electricidad en sus sistemas en un porcentaje muy superior al de otros aviones; pertenece a la generación que hace unos pocos años se conocía como avión "más eléctrico". Por ejemplo el sistema de frenos del tren de aterrizaje es actuado eléctricamente. El 787 lleva cuatro generadores de 250 kVA, dos en cada motor, y otra pareja más en la APU (Unidad Auxiliar de Potencia) de 225 kVA. La ventaja fundamental de esa configuración es que el sistema neumático del avión que emplea aire sangrado del compresor y el fan de los motores detrae un 35% menos potencia de estos que en los aviones convencionales, con el consiguiente ahorro en consumo de combustible. Por otra parte, la arquitectura del sistema eléctrico del 787 se traduce en un importante ahorro de peso en cableados. Otra medida en el sentido de reducir el peso es el uso de una presión de 5.000 psi (351,5 kg/cm²) en el sistema hidráulico, medida esta que ya se incorporó en el A380.

Boeing ofrece en el 787 los motores Trent 1000 y General Electric GEnx. El Trent 1000 recibió su certificado de EASA y la FAA simultáneamente el 7 de agosto de 2007, bastante por delante del GEnx, certificado el 31 de marzo de 2008. El Rolls-Royce Trent 1000 mantiene la configuración de tres ejes de toda la familia Trent y tiene una relación de derivación de 10 en su configuración inicial. El GEnx emplea, debidamente actualizadas, tecnologías del GE.90, y es un turbofan de dos ejes con una relación de derivación situada en 9,6.

El objetivo primero del diseño del 787 ha sido obtener un avión que consuma un 15-20% menos que el 767. Tres son los protagonistas principales que deben ser tomados en consideración a la hora de la reducción del consumo de combustible en cualquier avión, los motores, el peso de la estructura y la configuración aerodinámica. En este último apartado Boeing ha invertido miles de horas de ensayos en túnel aerodinámico y ha incorporado en el 787 nuevos conceptos muy interesantes, por ejemplo el llamado *Trailing Edge Variable Camber* (TEVC) que consiste en la deflexión automática de los flaps durante el vuelo de crucero en incrementos de 0,5° hasta unos máximos de ±1,5°, sistema que se estima que puede reducir la resistencia aerodinámica dependiendo de las condiciones de vuelo en alrededor de un 0,4%.



Dibujo del 7E7 difundido por Boeing durante Le Bourget 2003.

EL LARGO CAMINO HASTA ESTE PRIMER VUELO

Tras la salida de fábrica del 8 de julio de 2007 la fecha del primer vuelo inició una espiral de retrasos. El mes de agosto pasó sin noticias al respecto, y el 5 de septiembre se confirmó lo que el que más y el que menos sospechaba: su desplazamiento hasta el ya cercano final del verano, que concluyó sin novedades al respecto. En una nota de prensa del 10 de octubre Boeing dio a conocer que la fecha prevista de

entrada en servicio del 787 se retrasaba hasta finales de 2008, es decir, unos seis meses en números redondos desde la fecha de mayo de 2008 que en el calendario inicial del programa había sido el objetivo. Oficialmente la nueva demora era la consecuencia de problemas en la cadena de montaje, atribuidos a un desabastecimiento de partes y de elementos de unión, a los que se habían sumado dificultades varias en la integración de *software* y sistemas, que habían forzado a retrasar el vuelo inaugural hasta finales de marzo de 2008.

Seis días después, el 16 de octubre de 2007, Michael Bair era relevado por Patrick Shanahan al frente del programa 787. Pronto circularon en la prensa especializada rumores acerca de un nuevo aplazamiento, que se vio confirmado el 16 de enero de 2008 con el anuncio oficial de una nueva fecha para el primer vuelo situada hacia finales de junio siguiente, que desplazaría las primeras entregas del 787 hasta los primeros meses de 2009. Se reconoció entonces que ante las dificultades de algunos subcontratistas para entregar sus conjuntos en estado adecuado para proceder a su montaje inmediato, Boeing había desplazado hasta sus instalaciones equipos propios de directivos y especialistas para ayudarles a cumplimentar adecuadamente su labor, e incluso hubo de tomar a su cargo en la cadena de Everett tareas que deberían haber sido realizadas por los subcontratistas en cuestión.

A mediados de marzo de 2008 surgió un nuevo problema, cuando los ensayos estructurales mostraron la necesidad de reforzar el cajón de torsión del ala en su zona de intersección con el fuselaje. Los refuerzos se introdujeron primero en los seis prototipos que ya se encontraban en la cadena de montaje e irían ya montados en los aviones de la serie.

A pesar del apoyo prestado por Boeing a los subcontratistas en dificultades, el 9 de abril siguiente Boeing hubo de dar a conocer otro retraso, en el que se indicó que estaban añadidos márgenes para reducir las posibilidades de nuevas demoras y en el que aparentemente estaban incluidos además un par de meses adicionales por causa del refuerzo del cajón del ala antes mencionado. El vuelo inaugural del prototipo ZA001 se desplazó hasta el último trimestre de 2008 y la entrada en servicio pasó a ubicarse dentro del tercer trimestre de 2009, confiándose en poder entregar dentro de ese año unas 25 unidades del 787 a los clientes. La oportunidad fue aprovechada para dar cuenta del cambio de calendario de desarrollo de las versiones derivadas del 787 básico. El 787-9 sería la primera de ellas con una entrada en servicio situada ahora en 2013 y el 787-3 pasaría al segundo lugar sin fecha prevista de entrada en servicio por el momento.

El mes de junio de 2008 se alcanzó un hito significado en el desarrollo del 787, cuando se realizaron con éxito los ensayos "*power-on*", es decir la verificación de todos los equipos y sistemas eléctricos del prototipo ZA001 mediante su conexión a una fuente de alimentación externa. Comenzaron el 11 de ese mes y concluyeron el día 20 siguiente. Precisamente el mismo 11 de junio Boeing consumó la adquisición a Vought Aircraft Industries de la participación que esta tenía en Global Aeronautica LLC como conclusión de un proceso de negociación iniciado el 28 de marzo precedente, de manera que esta joint-venture pasó a ser de Boeing y Alenia North America al 50%, quedando Vought sólo a cargo de la producción del fuselaje posterior del 787 situación que duró menos de un mes, porque el 7 de julio siguiente Boeing daría a conocer que había procedido a la adquisición del resto de las instalaciones de Vought de North Charleston. Es más, Global Aeronautica LLC ha pasado a ser propiedad de Boeing tras adquirir esta a Alenia North America su 50%, según se dio a conocer el pasado 22 de diciembre.

La huelga de la International Association of Machinists and Aerospace Workers, IAM, que concluyó a principios de noviembre de 2008 tuvo efectos muy negativos sobre el programa 787, en forma de un nuevo retraso, que se agravó ante la necesidad de identificar y reemplazar una parte de los elementos de unión en los primeros prototipos. Como consecuencia de todo ello, Boeing hubo de anunciar el 11 de diciembre de 2008 que el primer vuelo del 787 no tendría lugar hasta finales de junio de 2009, y las primeras entregas ahora quedaban desplazadas hasta el primer trimestre de 2010. Ese mismo día el Consejo de Administración de Boeing procedió a reestructurar Boeing Commercial Airplanes, pasando Patrick Shanahan a ser director general de Programas Aeronáuticos de la división, siendo reemplazado al frente del programa 787 por Scott Fancher.

Hacia el mes de abril de 2008 habían circulado rumores esporádicos en algunos medios especializados que hablaban acerca de que el peso del 787 estaba por encima de lo calculado. Aunque restando importancia a ese inconveniente, Boeing aludió a los estudios de las versiones derivadas del "*Baseline*" como una parte de la solución a las eventuales discrepancias de peso que pudieran aparecer. Un análisis bastante alarmista de la firma neoyorquina Bernstein Research fechado al comienzo de mayo de 2009 hablaba de importantes pérdidas de alcance por el exceso de peso de los 787, llegándose a citar la cifra del 8%. Es preciso decir, llegado este punto, que los problemas de peso son indeseados compañeros del desarrollo de los aviones con bastante más frecuencia de la que las oficinas de diseño querrían.

Finalmente Boeing hubo de confirmar la existencia de un cierto sobrepeso en el 787. Aunque sin dar cifras, indicó entonces que los primeros aviones serán algo más pesados y aseguró que trabajaba en un programa de reducción de peso que le permitía asegurar a los clientes que los 787 cumplirían los compromisos firmados de actuaciones en carga de pago y alcance. Los números llegaron finalmente en diciembre de 2009, concretándose en un aumento del peso máximo de despegue del orden del 3,8% en el 787-8 y del orden del 0,83% en el 787-9 que será efectivo a partir del avión número 20 de producción.

A pesar de que durante el Salón de Le Bourget de 2009 (15 a 21 de junio) se declaró que el primer vuelo del 787 ZA001 tendría lugar antes de que el mes concluyera, Boeing anunció mediante un comunicado del 23 de junio que ese hito volvía a sufrir un nuevo retraso, cifrado en *"varias semanas"*. La decisión de cancelar el primer vuelo se había tomado el 19 de junio. La razón oficial fue la necesidad de refor-

zar una zona de la unión ala-fuselaje a ambos lados como consecuencia de los resultados de los ensayos estáticos llevados a cabo en la estructura ZY997, problema descubierto según se dijo a finales de mayo. Entonces se había considerado que no habría ningún problema para realizar el primer vuelo a finales de junio, pero a última hora se había decidido lo contrario: *"después de unos ensayos y análisis adicionales que finalizamos la pasada semana, nuestro equipo llegó a la conclusión de que no podía llevarse a cabo un programa de ensayos en vuelo productivo sin reforzar la estructura en unas zonas limitadas de los laterales del fuselaje. Decidimos entonces que deberíamos posponer el vuelo inaugural y hacer las modificaciones precisas antes de iniciar el programa de ensayos en vuelo"*, dijo Patrick Shanahan en una conferencia de prensa subsiguiente a la distribución de la noticia. Del paso de problema "no demasiado relevante" para empezar los ensayos en vuelo a problema que impide volar, y de los plazos y datos esbozados acerca de las acciones correctoras, se sacaba la impresión de que se trataba de algo más serio de lo que se estaba transmitiendo, algo que se confirmó con el paso de los días.

La situación no impidió que el 7 de julio comenzaran las primeras pruebas de rodadura a baja velocidad del prototipo ZA001 bajo el empuje de sus motores, entonces todavía pendiente de asignación de nueva fecha para el primer vuelo.

Boeing se había concedido un par de meses para evaluar las posibles soluciones y fijar un nuevo calendario, que se dio a conocer en un comunicado de prensa el 27 de agosto. De acuerdo con esa sexta revisión, el primer vuelo pasaba a quedar fijado a finales de 2009 y la primera entrega en el último trimestre de 2010. En el comunicado se expresaba también la confianza de que en 2013 se alcanzaría la cadencia de producción de 10 aviones por mes. Muy probablemente como consecuencia de los acontecimientos vividos en torno del 787 -y del 747-8- cuatro días después Scott Carson, presidente de Boeing Commercial Airplanes anunciaba su dimisión y se daba a conocer que sería sustituido por Jim Albaugh.

SE HA ABIERTO UNA NUEVA ETAPA

Boeing dio a conocer a principios de diciembre de 2009 un breve calendario de los pasos que habrían de cumplimentarse para llegar al primer vuelo, cuya "ventana" se estableció a partir del día 15. Más adelante confirmó esta fecha supeditada a los factores meteorológicos y aventuró las 10:00 hora del Pacífico de ese día para su comienzo. El primer vuelo fue presenciado in situ por gran número de empleados desde las inmediaciones de las pistas e indudablemente por algunos invitados, pero no se hizo de él un acontecimiento "político" con gradas llenas de personalidades, sensata decisión porque un primer vuelo es un hito técnico no exento de posibles imprevistos que nunca debería ser convertido en un espectáculo ni estar supeditado a condicionantes fuera de contexto.

Los seis prototipos 787 de ensayos son los ZA001 a ZA006 (por orden de construcción). El ZA002 salió de factoría el 15 de junio con la librea de All Nippon Airways y la matrícula N787EX y voló el 22 de diciembre. Las previsiones iniciales eran que los prototipos tercero y cuarto, ZA003 y ZA004, fueran entregados a Northwest Airlines una vez concluida su vida como prototipos y el quinto y el sexto, ZA005 y ZA006, fueran a parar a manos de Royal Air Maroc cuando hubieran cumplimentado su tarea. Sin embargo, como consecuencia de los acontecimientos de junio de 2009, las previsiones han cambiado. Debido a la cantidad de cambios y extensas modificaciones sufridas, los tres primeros prototipos no serán vendidos, pasando las pérdidas subsiguientes a formar parte contable como inversiones en I+D. El primer avión de la serie, el ZA100, será entregado a All Nippon Airways y el segundo será entregado a Air China. Además de los seis prototipos se construyeron otras dos estructuras para la certificación. Una fue la antes citada estructura para ensayos estáticos, designada ZY997. La otra fue la estructura sobre la que se realizan los ensayos de fatiga, la ZY998.

De acuerdo con el plan de ensayos establecido por Boeing, el prototipo ZA001 se dedicará a validar el comportamiento en los apartados de la aerodinámica y las cualidades de vuelo, estabilidad y control, funcionamiento de los principales sistemas, comportamiento a bajas velocidades y "*flutter*". El prototipo ZA002 colaborará también en la exploración de la estabilidad y control, pero su misión fundamental será certificar los sistemas eléctricos, la propulsión, la aviónica y el pilotaje automático. El prototipo ZA003 cubrirá el apartado de las interferencias electromagnéticas y los campos de radiación de alta intensidad (HIRF, *High Intensity Radiated Fields*), evaluación de la cabina de vuelo y la aviónica; llevará un interior representativo pero no el de producción. Tanto el ZA003 como el ZA004 se emplearán para la certificación ETOPS y de niveles exteriores de ruido, además este último explorará la aerodinámica a altas velocidades. Los prototipos ZA001 a ZA004 llevan motores Trent 1000 que incorporarán sobre la marcha las mejoras en las que se trabaja actualmente; los ZA005 y ZA006, serán los primeros 787 equipados con GEnx-1B y se encargarán de las actividades específicas necesarias para certificar el 787 con este motor.

Con el primer vuelo del 15 de diciembre de 2009 el 787 ha cerrado una etapa muy complicada y, sin duda, aleccionadora, pero con los ensayos de certificación se enfrenta a otra no menos erizada de dificultades. Boeing estima que para alcanzar el certificado de tipo los cuatro primeros prototipos habrán de acumular unas 2.430 horas de vuelo y 3.100 horas de ensayos en tierra, mientras los dos últimos harán unas 670 horas de vuelo y 600 horas de ensayos en tierra. Todo ello en un período de tiempo muy corto, que implicará trabajar 24 horas al día los siete días de la semana para conseguir entregar el primer avión en el último trimestre de 2010.

Si se logra Boeing habrá establecido un hito histórico en la certificación de aeronaves comerciales, pero es evidente que se trata de un calendario muy crítico, sin margen para errores, donde cualquier problema de los que habitualmente surgen en la experimentación de los aviones puede dar al traste con él, más aún cuando, como se ha visto, se trata de una aeronave repleta de "novedades" tecnológicas y por añadidura se intenta tener certificación ETOPS desde el principio. El tiempo lo dirá ■

Velas solares 2010

MANUEL MONTES PALACIO

HUBO UNA ÉPOCA EN LA QUE LA TECNOLOGÍA DE LAS VELAS SOLARES SE ENTREVEÍA COMO UNA DE LAS MÁS ATRACTIVAS SOLUCIONES PARA LA EXPLORACIÓN INTERPLANETARIA. SE DISEÑARON CONCEPTOS, SE PREPARARON PROTOTIPOS, E INCLUSO SE PROPUSIERON CARRERAS A LA LUNA. PERO AUNQUE GRUPOS Y AGENCIAS DE TODO EL MUNDO ESTUVIERON MUY CERCA DEL ÉXITO, ESCASOS HAN SIDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LOS ÚLTIMOS TIEMPOS. FALLOS DE LANZAMIENTO, ERRORES DE DISEÑO Y OTRAS ANOMALÍAS HAN CONSPIRADO PARA EVITAR QUE LA PRIMERA VELA SOLAR REALMENTE OPERATIVA SEA PROBADA EN EL ESPACIO Y DEMUESTRE QUE DICHA TECNOLOGÍA TIENE UN FUTURO. DESPUÉS DE VARIOS MESES DE FRACASOS, 2010 PODRÍA SER EL AÑO DEL CAMBIO, EL AÑO EN QUE VEAMOS POR FIN UNA VELA SOLAR EN EL ESPACIO.

Un grupo privado estadounidense con miles de miembros de todo el mundo, la Planetary Society, y la agencia astronáutica japonesa JAXA, se disponen a intentar hacer realidad, por separado y bajo sendos proyectos, el sueño de las decenas de ingenieros que, desde los años 60, han trabajado incansablemente para poner a punto un sistema de propulsión que pueda abrirnos la puerta hacia destinos que de otra manera jamás podríamos visitar.

Las velas solares, como su nombre indica, se asemejan a las velas marinas de los barcos. Pero a diferencia de ellas, en vez de aprovechar la presión del viento atmosférico como hacen sus homólogas, se valen de la del viento solar y de la propia luz producida por nuestra estrella para desarrollar un cierto empuje. Dicha presión es muy débil, no mucho mayor que la que ejerceríamos con nuestra palma de la mano sobre una hoja de papel descansando sobre ella; lo interesante del concepto es que utiliza un recurso inagotable, constante y casi omnipresente, ya que procede del Sol.

Si bien una nave espacial no podría despegar de la Tierra con la limitada capacidad de empuje y aceleración de un sistema fotónico, una vez en el espacio, lejos de la férula de la gravedad terrestre, una vela solar sí puede marcar la diferencia. Mientras se halle convenientemente orientada respecto a la estrella, la vela solar acelerará su carga, muy despacio pero sin pausa, permitiendo así alcanzar velocidades imposibles de obtener con medios convencionales, cuya actuación es mucho más corta. Y dado que una gran velocidad se traducirá en alcanzar destinos más alejados o en menos tiempo, es obvio que los ingenieros se hallan más que interesados en desarrollar esta tecnología relativamente sencilla.

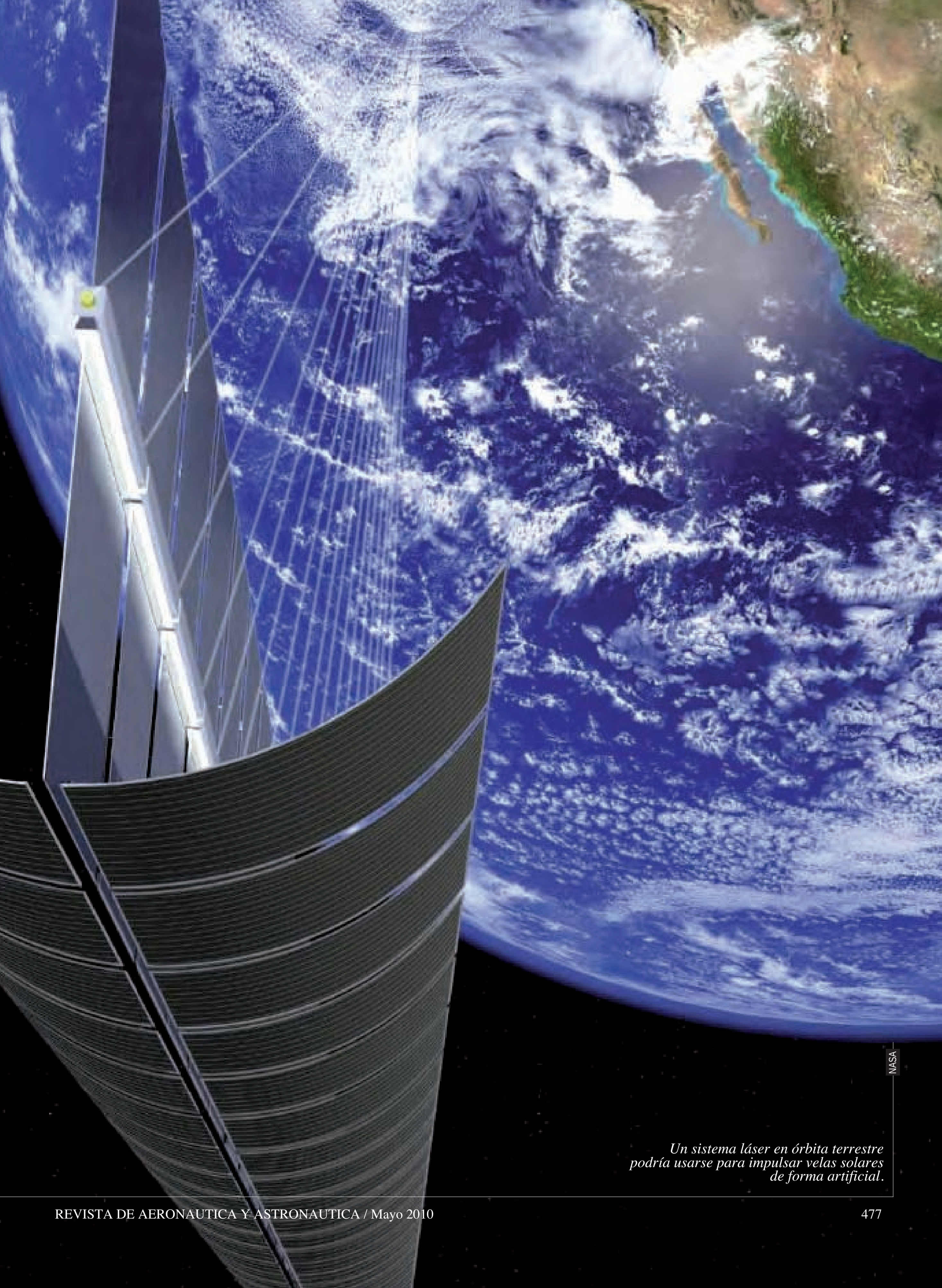
Aunque se sabe que la presión solar disminuye con la distancia, una nave que partiese desde las cercanías de la Tierra aún dispondría del tiempo necesario para acelerar hasta alcanzar rutas interestelares rápidas sin gastar ningún tipo de combustible. Por otro lado, una vela solar que pueda aprovechar la energía de nuestra estrella también sería capaz de emplear fuentes alternativas artificiales, como sistemas láser enfocados y generados en nuestro planeta. Este método limitaría la dispersión de la luz y facilitaría una operación independiente del flujo solar.

La teoría física del funcionamiento de las velas solares se supone bien conocida. Por ejemplo, un vehículo equipado con una vela solar podría usarla no sólo para alejarse del Sol sino también para acercarse a él. Acelerar en el sentido de la marcha alrededor de la estrella permite obtener una trayectoria de alejamiento, mientras que hacerlo en dirección contraria, es decir, frenando, provoca un descenso hacia las zonas interiores del sistema solar. Ello se aplicaría también a menor escala, en órbitas terrestres. Pero una cosa es la teoría y otra la práctica. La presión solar es tan baja que se necesita una gran vela para aprovecharla de forma significativa. Montar o abrir un equipo semejante en el espacio no es demasiado trivial, de modo que los experimentos ideados hasta la fecha han buscado demostrar el concepto a escalas pequeñas: prototipos que permitieran validar las teorías del movimiento de las velas solares, sus materiales de construcción, la ingeniería de sus sistemas, el control de sus trayectorias, etc. Antes de construir un modelo definitivo que pueda viajar tan lejos, hay que pasar por un largo trecho de experimentación, y éste, curiosamente, ha sido lo más difícil de acometer.

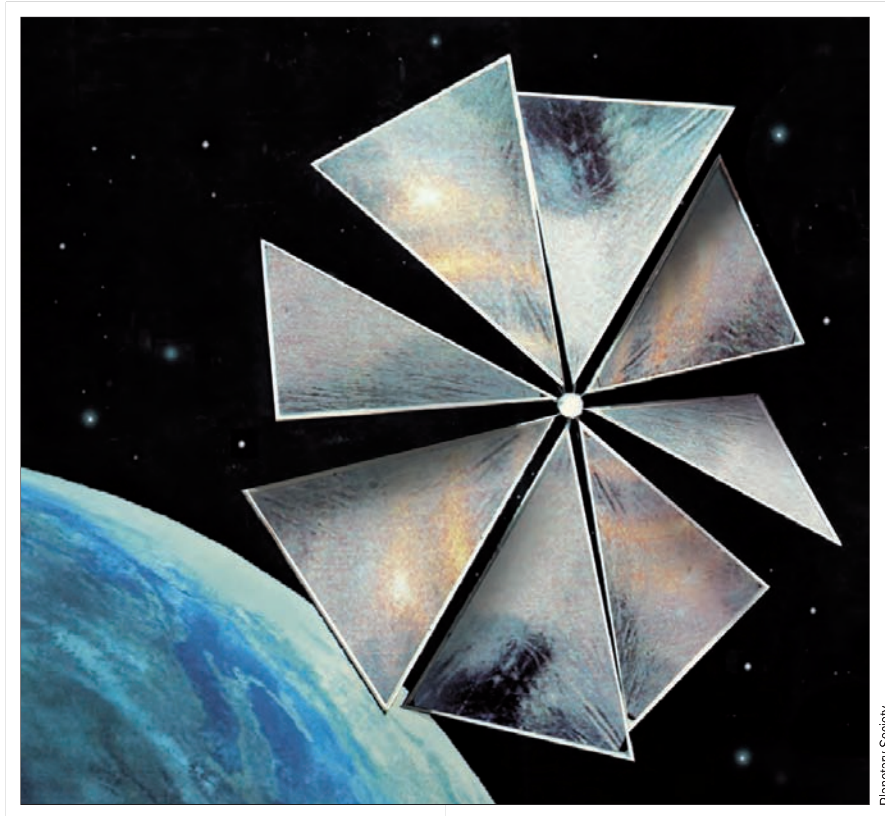
MAS FRACASOS QUE ÉXITOS

Si bien el desarrollo de la teoría y la ingeniería de las velas solares se remonta a varias décadas atrás, no ha sido hasta hace relativamente poco tiempo que se han organizado misiones prácticas para probar algunos de sus aspectos. Con anterioridad, muchos habían sido los ensayos realizados en tierra, con sistemas no pensados para volar pero sí para demostrar que se avanza por el buen camino.

Una vez alcanzado un cierto nivel de seguridad, se han empezado a realizar algunas demostraciones en rutas suborbitales e incluso orbitales. Así, puede recordarse la prueba de una vela solar rusa efectuada el 4 de febrero de 1993, llamada Znamya-2. La vela, de aspecto circular y segmentada, estaba unida a una nave Progress, que después de separarse de la estación Mir, ordenó su apertura. El experimento debía servir para mostrar



Un sistema láser en órbita terrestre podría usarse para impulsar velas solares de forma artificial.


Planetary Society

Representación gráfica de la vela solar Cosmos-1, de la Planetary Society.

que era posible desplegar sistemas semejantes y usarlos para iluminar de forma artificial grandes superficies de la Tierra. Aunque la prueba no contempló su uso propulsivo (la vela era relativamente pequeña y la cosmonave muy pesada), la validez de sus resultados fue obvia. Una misión posterior, llamada Znamya 2.5, no consiguió abrirse.

Pruebas mucho más recientes, en 2004, organizadas en este caso por la agencia japonesa JAXA, consistieron en lanzar cohetes sonda a grandes altitudes para comprobar la correcta apertura de diferentes modelos de vela solar.

Uno de los experimentos más llamativos se llevaría a cabo el 21 de junio de 2005, cuando un consorcio formado por la Planetary Society, los Cosmos Studios (que financiaron buena parte de la empresa) y la Academia Rusa de las Ciencias, cooperó en el lanzamiento del que debía ser el primer vehículo espacial equipado con una vela solar, el Cosmos-1. Este fue diseñado desde un principio para pruebas de propulsión (cambio de órbita y control), pero no tuvo la oportunidad de actuar. Desgraciadamente, su cohete lanzador, un misil Volna, falló, como lo había hecho una misión suborbital preliminar anterior, en 2001. La elección del poco probado vector se debió a cuestiones de índole económica.


SpaceX

Un fallo del cohete Falcon-1 impidió la colocación en órbita de la NanoSail-D.

El 21 de febrero de 2006, Japón intentó llevar hasta la órbita a uno de sus prototipos (SSP), durante el lanzamiento del observatorio Astro-F, pero una vez en el espacio, la vela se negó a abrirse por completo, impidiendo obtener resultados interesantes. Obviamente, las complejidades mecánicas del concepto eran superiores a lo esperado.

El más reciente intento de enviar una vela solar a la órbita de la Tierra fue patrocinado por la agencia estadounidense NASA. La denominada NanoSail-D fue embarcada en uno de los primeros cohetes Falcon-1, pero dado que éste no logró la velocidad orbital el 3 de agosto de 2008, la vela se precipitó de nuevo hacia la atmósfera, destruyéndose.

Por suerte, los impulsores de esta tecnología no se rinden. La especie de "maleficio" que afecta a cualquier intento de experimentar con velas solares será combatido duramente durante el año 2010: la Planetary Society ha puesto en pie un nuevo programa, esta vez sin participación rusa, llamado LightSail, y la japonesa JAXA ha preparado su proyecto IKAROS basándose en sus trabajos anteriores. Si tienen éxito, podríamos entrar en una nueva era de exploración.

RETOS PARA EL 2010

Longeva es la apuesta de la Planetary Society por poner en pie un programa de velas solares. Después de sus pasadas experiencias, la organización, apoyada por sus miles de miembros, cree tener un nuevo diseño con posibilidades de alcanzar sus objetivos. El dinero necesario para construir el vehículo y lanzarlo no es demasiado, pero a pesar de todo siempre es complicado financiar algo desde una entidad privada. Las cosas cambiaron cuando uno de los miembros de la sociedad, cuya identidad sigue siendo desconocida, donó 1 millón de dólares al proyecto, con la condición de que se consiga el resto de lo necesario y se lance el vehículo antes de finalizar el año 2010. La Planetary Society inició de inmediato una campaña de captación de fondos, y empezó a diseñar su estrategia de ingenie-

ría, que incluye un plan con hasta tres nuevas misiones: LightSail-1, 2 y 3.

El programa se ha pensado de tal manera que cada vuelo sirva para aumentar la complejidad de cada misión y prolongar su alcance de forma notable. El diseño se ha basado en una vela solar de 32 metros cuadrados fabricada en un material muy ligero llamado Mylar, dotada de cuatro segmentos triangulares, la misma configuración empleada por la nave de la NASA NanoSail-D y que por tanto ya ha sido probada intensamente en tierra.

La plataforma consistirá en tres unidades CubeSats unidas entre sí, una tecnología bien conocida y empleada por numerosos grupos en todo el mundo, lo que ayudará a disminuir los costes. Los CubeSats son plataformas universales con aspecto cúbico, diseñadas por la California Polytechnic State University, y que los usuarios pueden adquirir a bajo precio y personalizar para sus propios objetivos. En este caso, en uno de los Cubesats estará la electrónica y los subsistemas de a bordo, y en el resto se almacenará la vela y los mecanismos para abrirla una vez en el espacio.

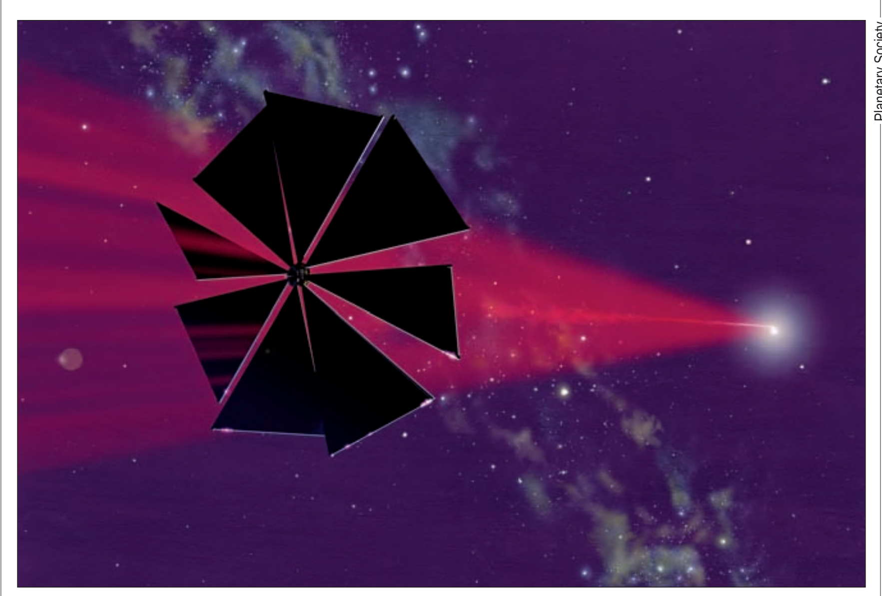
Se ha anunciado que el sistema LightSail será compatible con muy variados lanzadores, grandes y pequeños, pero cuál de ellos se utilizará dependerá de las condiciones orbitales impuestas por la carga principal (el LightSail actuará como carga secundaria) y de los costes asociados.

La LightSail-1, como se ha dicho, debería poder volar antes de finales de 2010. Su meta será servir como punto de partida para el resto del programa, así que sus objetivos serán sólo demostrar el vuelo controlado de una vela solar, si bien transportará asimismo cámaras y sensores para aprovechar su punto de vista sobre nuestro planeta.

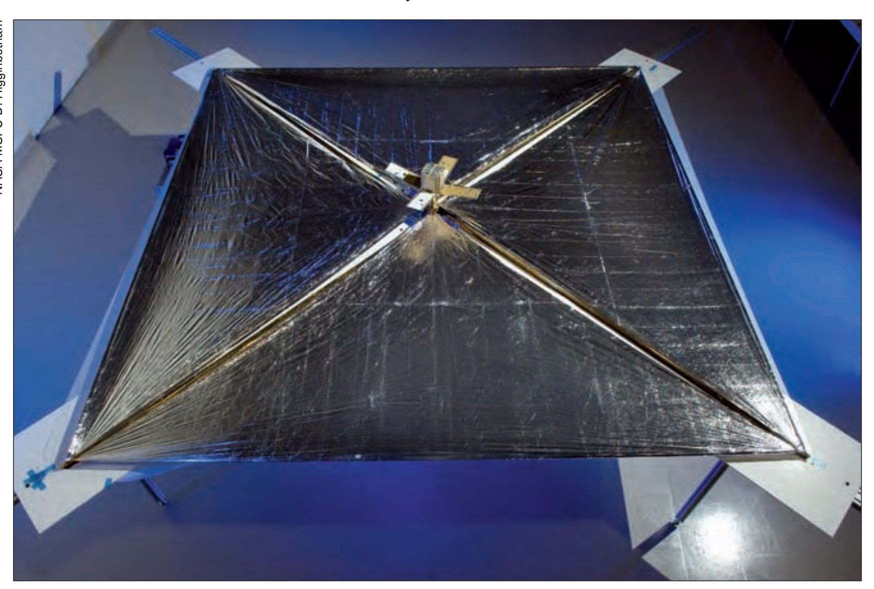
Si su cohete actúa correctamente, iniciará sus operaciones en una órbita de unos 800 Km sobre la superficie terrestre, es decir, por encima de la zona donde la atmósfera podría afectarla debido al rozamiento. Dicha órbita será vigilada constantemente. La gran área de la vela solar aluminizada de Mylar y el reflejo en ella de la luz del Sol ayudarán a su seguimiento desde el planeta, ya que se dirigirán telescopios hacia la nave que colaborarán en la determinación de si la presión fotónica ha sido o no capaz de impartir una aceleración al vehículo. Según los cálculos, en la órbita de trabajo inicial, la citada vela debería poder proporcionar una minúscula aceleración de unos 6,6 micro-g, muy pequeña pero detectable también por medios de ingeniería. En efecto, además del seguimiento terrestre, los acelerómetros instalados a bordo delatarán cualquier aceleración que se produzca.

Si todo va como se espera en esta primera misión, posteriormente se lanzará la LightSail-2, mucho más ambiciosa que su predecesora. En concreto, operará durante mucho más tiempo y buscará alcanzar altitudes superiores. A bordo transportará instrumental científico diverso para estudiar la Tierra, y también para vigilar el comportamiento del propio vehículo. La experiencia obtenida con su antecesora dará una cierta confianza a los controladores en tierra, quienes gobernarán sus movimientos con precisión. Es decir, se harán cálculos concretos sobre dónde ir y qué ruta seguir.

La última nave de la serie, la LightSail-3, intentará no sólo avanzar en el uso de la vela solar, sino también alcanzar con ella una utilidad práctica difícil de proporcionar por otros tipos


Planetary Society

La Cosmos-1 debía ensayar técnicas de cambio orbital.


NASA-MSFC-D. Higginbotham

La vela de la NanoSail-D.

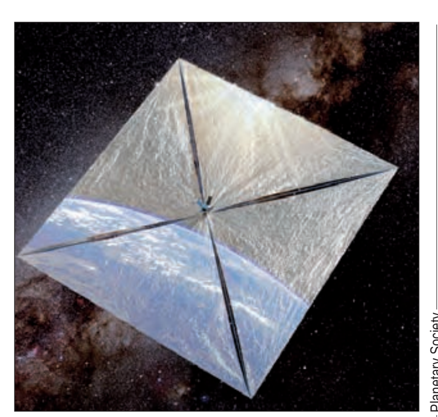
Las velas solares experimentales son aún relativamente pequeñas.

NASA

de vehículos. La astronave será situada en una trayectoria lejos de la Tierra que la ayudará a actuar como vigilante ante la aparición de tormentas geomagnéticas peligrosas, ocasionadas en las erupciones solares y responsables del fallo de sistemas de comunicaciones e instalaciones eléctricas cuando alcanzan nuestro planeta. Será la prueba de fuego de que esta categoría de misiones tiene un futuro más allá de la teoría o de la simple exploración del espacio exterior.

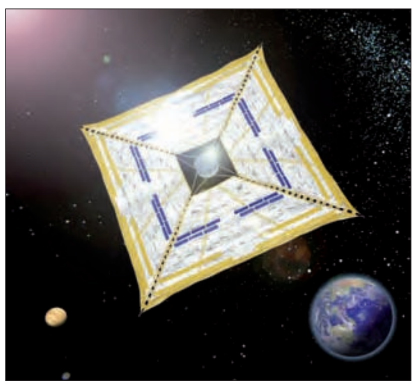
La Planetary Society trabaja para tener todo a punto en las fechas previstas. Desea ante todo convertirse en patrocinadora de la primera vela solar operativa del mundo, lo cual le proporcionaría una bien merecida notoriedad en todo el mundo. No obstante, tendrá un duro competidor. La agencia espacial japonesa JAXA, un ente gubernamental potente, tiene a su propio programa ya muy avanzado y plenamente financiado, y desea llevarlo a cabo a partir de mayo de 2010. Si lo lograra, se adelantaría a su “rival” americano.

La JAXA, en todo caso, propone un programa mucho más ambicioso, ya



Planetary Society

La LightSail-1.



JAXA

IKAROS proporcionará empuje y electricidad.

que sus ingenieros están estudiando tecnologías híbridas o de doble uso que van un paso más allá. Efectivamente, su propuesta consiste en una vela solar que, además de utilizarse como sistema de propulsión por sí mismo, es capaz de generar electricidad. La llaman Solar “Power” Sail (SPS). Así, mientras que una vela normal es una membrana de gran tamaño sin otra tarea que servir como superficie de empuje, la propuesta por la JAXA posee en ciertos sectores una delgadísima película adicional de células solares que producen energía eléctrica. Dicha electricidad puede ser usada para el funcionamiento de los equipos electrónicos de a bordo, e incluso para alimentar un motor iónico, un sistema de propulsión de bajo empuje pero muy alto impulso específico ya probado en diversas misiones espaciales. De ese modo, un vehículo equipado con una vela SPS podría acelerar gracias a la presión fotónica, pero también a su motor iónico integrado, que podría funcionar en paralelo o en momentos programados.

La JAXA está muy interesada en este sistema porque las misiones prepa-

radas con él resultarán más efectivas en términos de combustible gastado (el motor iónico tiene un consumo pequeño pero real) y de flexibilidad general a la hora de diseñar trayectorias. Una misión con este equipo no resultaría perdida del todo si su motor iónico fallase, disponiendo aún del método fotónico para seguir adelante a través de una trayectoria alternativa.

Los ingenieros japoneses han ideado dos misiones para evaluar el rendimiento de este tipo de velas solares. La primera es la que pretenden lanzar a partir de mayo de 2010 y se llama IKAROS (Interplanetary Kite-craft Accelerated by Radiation Of the Sun). Su despegue se efectuará al mismo tiempo que la próxima sonda japonesa hacia Venus, la denominada Planet-C o Akatsuki. Un potente cohete H-IIA inyectará a ambos vehículos en una ruta interplanetaria, por lo que la IKAROS actuará ya muy lejos de nuestro planeta, sin el impedimento de la atmósfera superior de la Tierra.

Independientemente de la órbita solar final que logre la IKAROS, los ingenieros se darán por más que satisfechos si logran desplegar la vela y demostrar su uso y su producción eléctrica antes de transcurrido medio año desde su lanzamiento. Según el plan actual, la misión se iniciará desde el centro espacial de Tanegashima. Una vez abandonado el cohete y separada la sonda principal, la IKAROS iniciará su propio periplo, que pasará en primer lugar por el crucial momento de la apertura de su membrana. Para ello, la nave, un cilindro de pequeño tamaño y escaso grosor, girará sobre sí misma a una velocidad de 20 rpm, para estabilizarse y facilitar que la vela se abra. Se trata de una membrana cuadrangular, con una diagonal de 20 metros. Su delgadez es extrema, apenas 0,0075 mm, y está hecha de polimida. La vela no sólo incorporará las células generadoras de electricidad, sino también pequeños dispositivos direccionales y sensores para contar los impactos del polvo interplanetario, cuya influencia en su degradación debe estudiarse. Gracias a su continua rotación, la membrana se abrirá quedando plana y estirada, pero el dispositivo de apertura llevará también cuatro pesos a los extremos para ayudar en el proceso. El propio método de despliegue es novedoso porque carece de mástiles u otros elementos estructurales rígidos. En una primera fase la vela se abrirá estáticamente, y en una segunda, de forma dinámica. Una vez en su posición definitiva, podrá emplearse para la navegación y la aceleración del vehículo.

JAXA

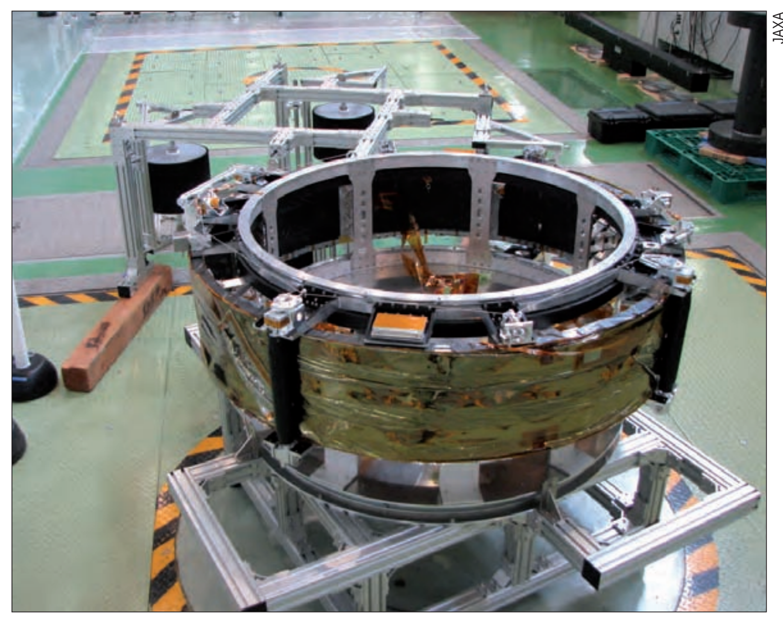


Este cohete Mu-5 lanzó la primera vela orbital japonesa, que no llegó a abrirse del todo.

En función de los resultados obtenidos, la JAXA prepara ya planes para una segunda misión que se llevaría a cabo a finales de la próxima década. Con objetivos de exploración más concretos, consistiría en una sonda que podría ser dirigida hacia Júpiter y sus asteroides troyanos. No sólo usaría una vela mayor, de unos 50 metros de diámetro, sino que ya incorporaría los motores iónicos para hacer posible un vuelo de tal naturaleza en un plazo razonable de tiempo. El vehículo evolucionaría durante un largo período en las zonas de interés, enviando una buena cantidad de información a la Tierra.

Paralelamente, la JAXA confía en que el desarrollo tecnológico de este nuevo tipo de vela solar espolee el mercado de células fotovoltaicas de bajo coste. Necesariamente delgadas, ligeras y flexibles, tendrán características óptimas para otras aplicaciones. Tales células serán un buen punto de partida para intentar reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, limitando el uso de combustibles fósiles en la Tierra, ya que podrían utilizarse en grandes colectores solares instalados en el espacio, además de en la propia superficie terrestre.

JAXA



La estructura de la plataforma de la vela solar japonesa IKAROS.

GRANDES PERSPECTIVAS

Las velas solares ultraligeras, como alternativa en el ámbito de los sistemas de propulsión, señalan sin duda una vía hacia empresas cada vez más ambiciosas, como los viajes interestelares, es decir, hacia regiones situadas más allá del sistema solar, en dirección a otras estrellas. Su baja ma-

sa permitirá alcanzar velocidades enormes que llevarán a las futuras sondas hacia distancias jamás soñadas. A pesar de todo, aún hay mucho trabajo que hacer. Se dice que un vehículo interestelar podría tener que pesar apenas unos gramos para ser viable. Sólo así podría acelerar lo bastante rápido como para lograr velocidades adecuadas en intervalos de tiempo aceptables.

Con seguridad, nos encontramos ante todo un reto para la ingeniería y la ciencia de los materiales. Los mejores diseños disponibles en la actualidad, en cuanto a masa, son demasiado frágiles. Se romperían en las condiciones extremas del espacio. Pero técnicas de despliegue mejoradas permiten suponer que no estamos muy lejos de obtener velas solares cada vez más grandes y menos pesadas. Una mayor superficie disponible y una masa inferior se traducirán automáticamente en aceleraciones más grandes (hasta 50 veces más), haciendo más factibles misiones que en otras circunstancias superarían en duración a la longevidad de los ingenieros que las diseñaron.



NASA

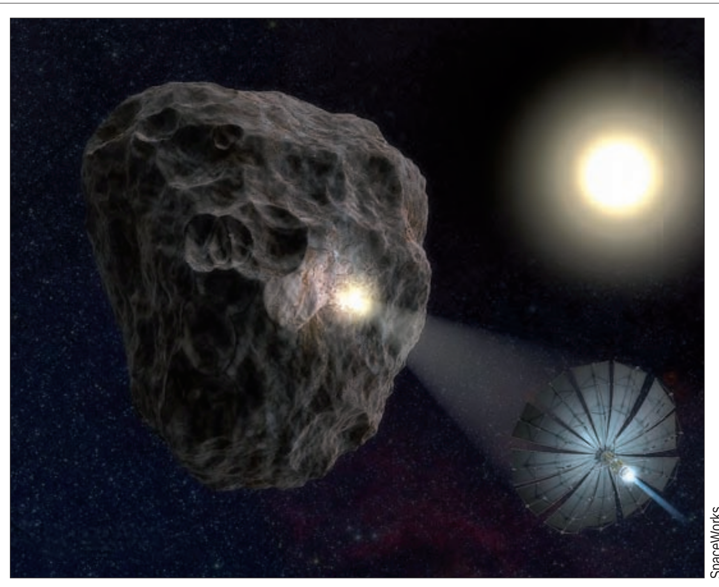
La vela rusa Znamya-2.

Vuelos como los citados hasta ahora son indispensables para demostrar las tecnologías necesarias para alcanzar tales extremos de eficiencia. Futuras pruebas ensayarán conceptos como las mini-velas asociadas a la vela principal, como método de control, o la propia resistencia de los materiales, que posibilite el uso de la tecnología lo más cerca posible del Sol. Como es lógico, en las proximidades de nuestra estrella el empuje fotónico alcanza su máxima expresión. Si la misma vela solar puede actual como parasol y proteger a la sonda y sus equipos electrónicos de los extremos térmicos, soportándolos ella misma, entonces podrán enviarse vehículos a realizar vuelos "rasantes" que empleen no sólo la presión fotónica en dichas regiones: tales vehículos podrán aprovecharse también del fenómeno de asistencia gravitatoria correspondiente. La suma de todo ello podría situar a una nave a gran velocidad en trayectoria interestelar. Todo indica que ésta es probablemente la mejor opción disponible, en el momento presente, para enviar un explorador hacia una estrella cercana, un objetivo imposible con los sistemas de propulsión tradicionales.

Otras variantes de vela solar, como la vela magnética o la vela eléctrica, que aprovechan de otras formas la interacción con el viento solar (formado por partículas cargadas magnética o eléctricamente), son apuestas de futuro como alternativas en el desarrollo de sistemas de control. Mientras tanto, la vela solar tradicional seguirá regulando el empuje que es capaz de

generar mediante su inclinación voluntaria respecto a la luz que incida en ella.

Las misiones de prueba como las LightSail o la IKAROS serán esenciales para conseguir información que permita elegir configuraciones y materiales cada vez más efectivos. Las formas de la vela, si la superficie puede tener agujeros o no, y de qué diámetro, etc., afectarán a su rendimiento final. Además, si se opta por iluminar artificialmente la vela, mediante un láser enfocado y generado en las cercanías de la Tierra, los materiales de la membrana deberán ser seguramente distintos a los acostumbrados. Una emisión que actúe en la franja de las microondas, por ejemplo, será reflejada mejor en una vela hecha de fibra de carbono. Este material es mucho más grueso que las películas aluminizadas, pero es tan poroso que acaba teniendo la misma masa, ofreciendo además una ventajosa rigidez y resistencia al paso del tiempo y las temperaturas, en comparación con las velas de origen plástico. En un lejano futuro se especula con velas tejidas con nanotubos, cuya masa sería inferior a 0,1 gramos por metro cuadrado, todo un récord (el Mylar pesa 7 gramos por metro cuadrado y la fibra de carbono unos 3 gramos por metro cuadrado). Los ingenieros se frotan las manos ante las posibilidades que materiales de este tipo nos podrían ofrecer.


SpaceWorks

Las velas solares podrían enfocar energía fotónica para desviar asteroides peligrosos.

Muy pronto, naves equipadas con ligeras velas solares patrullarán para nosotros a través del sistema solar, y otras, construidas con los más avanzados métodos de miniaturización, se dirigirán hacia el exterior de nuestro sistema planetario como embajadores de toda la especie humana

Más información en:
http://www.jspec.jaxa.jp/e/activity/ikaros.html
http://www.planetary.org/programs/projects/solar_sailing/

Nuestro Museo

AEROTÉCNICA AC-12 Y AC-14

El 22 de agosto de 1960 se conmemorarán los 50 años de la creación de la Escuela de Helicopteros del Ejército del Aire en el Aeródromo de Cuatro Vientos. Nace la Escuela con la misión de proporcionar conocimientos teóricos y prácticos que requiere el vuelo de helicópteros y entre sus cometidos, se incluía la renovación de las licencias de aptitud para el pilotaje de aparatos de alas rotativas a los Oficiales que anteriormente la habían obtenido en los Estados Unidos.





Museo del Aire

Cuatro fueron los grupos de oficiales que se habían desplazado a los EE.UU. para realizar el curso, desde septiembre de 1955 hasta 1957, y fueron estos mismos oficiales, junto al Cte. Ferrer y el Capitán Zamarripa, los que se harían cargo de la enseñanza.

La Escuela inició sus actividades el 15 de marzo de 1961, bajo el mando del Coronel Guilló Hernández y, en un principio estuvo dotada de los helicópteros AC-12 de Aerotécnica, fabricados por AISA, con la denominación Z.2 por parte del Ejército del Aire.

Aerotécnica, empresa fundada en 1951 por Juan Lerma, Jaime Illera y Ultano Kindelán y con la financiación del Marqués del Mérito, nombrado presidente de la misma, contrataron al ingeniero y diseñador francés Jean Cantinieau, el cual ya había desarrollado en su país el helicóptero MC-100. Junto al ingeniero francés, trabajó un grupo de ingenieros y técnicos españoles, entre los que se encontraban Alfredo Kindelán y Carlos de la Cierva, hijo del inventor del autogiro. La empresa trabajaba en tres campos distintos: Fitopatología aérea agrícola, Fotografía y Fotogrametría y en la construcción de helicópteros.

En la construcción intervenía la empresa AISA, fabricante de la estructura, instalaciones y mandos de los helicópteros, así como la Empresa Nacional de Hélices (ENHASA) encargada de fabricar el rotor.

Era el C-12 un helicóptero biplaza, de enseñanza, con motor Lycoming 0-320 de 180 cv, situado encima de la cabina, de novedosa solución en aquella época. Fue el único helicóptero proyectado en España que prestó servicio en el Ejército del Aire, formando la Agrupación Aérea 75 en la Escuela de Cuatro Vientos. Verificó su primer vuelo el 20 de julio de 1954, en el Aeropuerto de Barajas, donde Aerotécnica tenía sus instalaciones. En 1958, aparte de dos prototipos en vuelo, el Ejército del Aire encargó una serie de 10 ejemplares (numerados Z-2-3 a Z-2-12), los cuales estuvieron volando con éxito hasta 1963, realizando 2.500 horas de vuelo, hasta que fueron reemplazados por los Bell-47G, mucho más baratos, pasando al grupo de experimentación del INTA, que mantuvo tres en vuelo, hasta su baja definitiva en 1967. Dos AC-12 fueron entregados al Museo de Aeronáutica



ABC

MADRID, SABADO 14 DE NOVIEMBRE DE 1953

VIAJE EN HELICOPTERO Ha surgido en España —nación que dió al mundo este genial invento del inolvidable Juan de la Cierva— un nuevo tipo de helicóptero, perfeccionado por españoles y notablemente superior a todos los prototipos extranjeros. En las páginas interiores encontrará el lector una amplia información de nuestro ilustre colaborador D. Enrique Llovet, primer periodista que ha realizado un vuelo en este aparato.

y Astronáutica, uno de ellos expuesto en el hangar nº IV, el Z-2-7 y el otro, el Z-2-11, cedido al Museo de la Ciencia de Barcelona.

Del AC-13, solo se construyeron dos prototipos, de los cuales uno voló en Les Mureaux (Francia) el 18 de noviembre de 1954, y el otro en Barajas el 29 de marzo de 1955; fueron enviados al INTA donde se les denominarían respectivamente XZ.3-1 y XZ.3-2. Tenían la particularidad de sustituir el rotor antipar por un desviador lateral del chorro de gases de la turbina instalado en la cola. De efímera vida, pues rápidamente se paso al desarrollo del AC-14, aplicando esta novedosa y revolucionaria particularidad.

En 1959, AISA comenzó por encargo de Aerotécnica la construcción de 10 células del AC-14. Era este un helicóptero de 5 plazas, con motor turbo-eje Marbore Artouste II de 400 cv, sin rotor de cola. Utilizaba los gases de salida de la turbina por el extremo del fuselaje para desviarlos con unos deflectores en la cola, eliminando así el rotor antipar, pero a cambio de una pérdida de rendimiento del conjunto, sobre todo en vuelo estacionario ya que, en esa fase, el flujo de salida de la turbina, a máxima potencia, no lograba compensar el par del rotor. Las pruebas en vuelo y las innumerables modificaciones no dieron con la solución adecuada de los problemas técnicos y de control antipar.

En los años 90, la firma norteamericana McDonnell Douglas resucitó la misma idea que en el AC-14, con el helicóptero "NOTAR" (No Tail Rotor).

De estos 10 helicópteros, Z-4 por el E.A., volarían aparte del prototipo (hizo su primer vuelo en julio de 1957, en Barajas), cinco ejemplares (Z-4-2 al Z-4-6), terminando las pruebas de evaluación en Torrejón en 1963.

La incorporación en 1962 de los Agusta Bell 47G-2 y de los Agusta Bell 47G-3B en 1963, hizo inviable económicamente los más caros AC. Cantinieau dedicó entonces todos sus esfuerzos a un nuevo proyecto, el AC-21, helicópeto de 5,5 Tn, con dos turbinas Turmo, sin rotor antipar, esta vez sustituido por el flujo de aire de un ventilador. La fabricación del prototipo iniciada en Construcciones Aeronáuticas no llegó a terminarse por los problemas económicos de Aerotécnica.



La empresa Aerotécnica desapareció y con ella las esperanzas de proyectar helicópteros en España. AISA abandonó el proyecto y fabricación de aeronaves de cola rotativas durante varios años aunque se especializó en la década de los 60, con éxito, en la reparación y mantenimiento de muchos tipos de helicópteros civiles y militares, españoles y también de la USAF y el ARMY (Sikorsky, Hughes, Bell, etc).

El ejemplar exhibido en el Museo, el Z.4-6, fue entregado al Museo en junio de 1979 desde la Maestranza Aérea de Madrid donde había pasado largos años deteriorándose gravemente. Después de un intento de restauración en la Escuela Ocupacional de la Paperera-Vilanova (Gerona), en el que se perdió la burbuja, en 1998 fue recuperado y restaurado por el Museo, exhibiéndose desde entonces al lado del AC-12 en el anteriormente mencionado hangar nº IV, dedicado a Alas Giratorias ■

Suboficiales

Enrique Caballero Calderón
Subteniente de Aviación
e.caballero@terra.es

UNA SUBOFICIAL DISTINGUIDA CON UNO DE LOS PREMIOS NACIONALES "MUJER 2010"

El martes 30, del pasado mes de marzo, en el Teatro Juan Bravo de la histórica y monumental Ciudad de Segovia, se celebro la ceremonia de entrega de los prestigiosos "Premios Nacionales Mujer", en su sexta edición. Fueron objeto de tal distinción seis mujeres ejemplares, seis españolas que a través de su trabajo, de su dedicación, de su formación y de su saber hacer, se hicieron merecedoras de tan importante premio.

Estos son concedidos anualmente, por todas las mujeres que forman parte de una prestigiosa agrupación de asociaciones, la "Federación Nacional de la Mujer Rural" (FEMUR), que esta presidida por Juana Borrego y que según palabras suyas, tienen como objetivo "servir como ejemplo a las mujeres rurales para que comprendan que si quieren conseguir algo, lo pueden hacer".

La presidenta de FEMUR presento a las premiadas como "seis mujeres ejemplares", que son capaces de ser líderes en un mundo profesional, que ha estado reservado a los hombres. Poniéndolas como ejemplo para las mujeres rurales, que abarrotaban en su totalidad las butacas del bello Teatro.

Premiadas en la "VI Edición Premios Nacionales Mujer"

El acto fue llevado de la mano de una conocida presentadora, Consuelo Berlanga, siendo entregados los premios por diferentes personalidades. Todas las premiadas agradecieron lo obtenido, en especial, a sus madres, menos una, que se lo agradeció a su padre.

A continuación se mencionan las seis mujeres premiadas, por orden de entrega de los premios:

Mercedes Molina. Prestigiosa Investigadora, nacida en Soria, Catedrática de Geografía Humana y Decana de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid, autora de unas cien publicaciones especializadas en el desarrollo rural, tanto desde punto humano como del económico.

Coral Valle. Sargento del Ejército del Aire, Especialista en Mantenimiento de Aeronaves y especializada en helicópteros: HD-21 y HT-21 (Aerospatiale AS-332 "Super Puma") y HT-27 (Aerospatiale AS-532 "Cougar"), Jefa de un Equipo de Mantenimiento, perteneciente a la Escuadrilla de Revisiones y Reparaciones del Ala 48, en la Base Aérea de Cuatro Vientos, Madrid.

El Ala 48, a través de sus dos Escuadrones, el 803 y el 402, desempeña misiones de búsqueda y rescate, tanto en tierra como en el mar y de transporte de personalidades pertenecientes a la Casa Real y al Gobierno. Esta Unidad mantiene un destacamento fijo en Afganistán (HELISAF), del cual la Sargento es veterana.

El premio del que fue valedora nuestra compañera, le fue entregado por el Coronel Quirós, prestigioso historiador del Arma de Artillería y autor, entre otras, de "El Real Colegio de Artillería y los globos".

Lucía Maesso. Empresaria Ganadera, natural de Badajoz, Ingeniero Agrícola y encargada de la gestión de varias explotaciones. Empezó a trabajar en el sector a los 17 años, gracias al apoyo de su padre que apostó por ella, aún a pesar de que el ámbito profesional donde se crió, no era precisamente el más abierto a la dirección femenina.

Lucía Jiménez. Actriz segoviana que ha representado varios papeles en el cine y en diferentes series televisivas, destacando su representación en la ofrecida por Televisión Española, "La Señora".

Beatriz Gonzalez "Greta". Cantante, que formo parte del desaparecido grupo musical "Greta y los Garbo". Cuenta con una acreditada trayectoria solidaria con la mujer, formando parte de la Plataforma "Mujeres Solidarias con Latinoamérica", nació en la Ciudad Castellana de Valladolid.

Carmen Tomás. Periodista y escritora, natural de Granada, obtuvo su licenciatura en Periodismo en la Universidad Complutense de Madrid, está especializada en periodismo económico. En sus comienzos, desempeñó su actividad profesional en dos importantes periódicos, en la cadena de televisión nacional y en privadas, actualmente colabora con varias emisoras de radio y televisión, es la autora de varios libros especializados en economía.

NUESTRA PROTAGONISTA

La Sargento Coral Valle nació en el año 1977 en Palencia, pasó sus primeros años en la comarca castellana del Cerrato, en un pueblo de la provincia palentina, Alba de Cerrato; lugar ubicado en tierras de la vieja Castilla, que han sido sedimentadas durante miles de años por el Duero, lugar donde habitaron los nobles linajes del Reino de Castilla, los Velasco y los Quirós.

El año de su nacimiento estuvo lleno de importantes acontecimientos políticos, pero, aunque con menos relevancia, se produjeron noticias importantes para la aviación en general y en particular para el Ejército del que años más tarde formaría parte. Como hecho de relevancia internacional, debe de resaltarse la muerte del importante piloto e Ingeniero Aeronáutico Ruso "Serguei Ilyuschin", diseñador de aeronaves y como noticia de importancia para el futuro del Ejército del Aire, el primer vuelo del avión de entrenamiento avanzado de fabricación español, el CASA 101 "Mirlo", que aún se encuentra operativo.

Mujer de recia actitud, forjada en el ambiente rural y curtida por el clima continental de la zona, como buena castellana es directa en el trato, le gustan las cosas claras y la disciplina, no soportando la hipocresía. Como se puede ver en esta descripción, nuestra compañera esta cargada de numerosas virtudes que coinciden con las del verdadero espíritu militar, por lo que las bases para integrarse en el Ejército Español estaban bien cimentadas.

Sus deseos de incorporación al mismo le surgen desde muy joven, cuando ve a los antiguos "quintos", jóvenes que accedían a la edad para su llamamiento al servicio militar obligatorio, incorporarse a filas, pero sobre todo cuando su hermano decide ingresar como soldado voluntario profesional, situación que despierta en ella los sentimientos que la llevaban a desear su ingreso en las Fuerzas Arma-

das, los cuales aplaca su madre, que basándose en la lógica de su experiencia, le recuerda su excesiva juventud y la importancia de adquirir conocimientos, pidiéndola que acabe primero sus estudios.

Al terminar con éxito su formación en COU (Curso de Orientación Universitaria), equivalente al segundo de bachillerato actual; decide realizar su sueño e ingresar en el Ejército del Aire, en lugar de hacer las pruebas que le habrían la puerta de la universidad. Era el año 1988 y nuestra protagonista no tiene vacantes de acceso para auxiliar de mecánico de aeronaves, pero este infortunio no la amilana y decide continuar con su vocación, por lo que solicita su ingreso para la especialidad de música, banda de cornetas y tambores, así aprovechaba los dos años de Solfeo cursados con anterioridad.

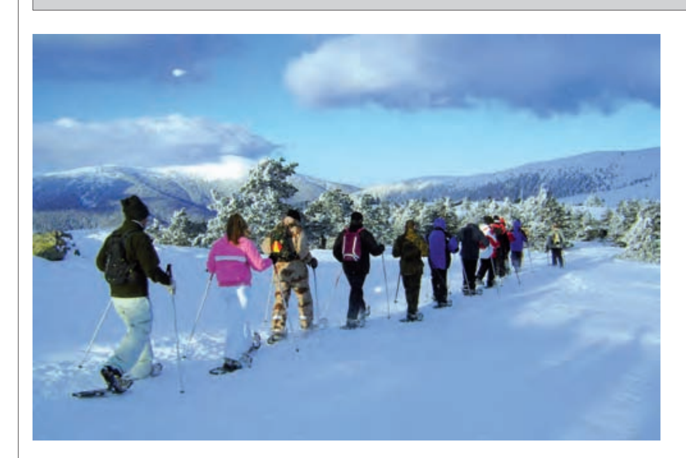
Una vez en el EA pasa destinada a la Base Aérea de Torrejón, Torrejón de Ardoz (Madrid) donde la presencia de los aviones despierta en ella su verdadera vocación, repararlos, por ello en cuanto tiene la ocasión ingresa en la Academia Básica del Aire (León) y cambia



de especialidad, adoptando la deseada desde el principio, la mecánica de aeronaves, especialidad con la que obtuvo el empleo de Sargento y que continúa desarrollando con éxito.

En el discurso posterior a la entrega del premio, la Sargento Valle expreso con sinceridad, lo percibido por una española uniformada, en aquella importante Base Aérea: "La primera reacción de los hombres no fue de rechazo sino de sorpresa", pero aún así tardó en ser aceptada, a pesar de que resalto que "había sido afortunada", sobre todo cuando pasó a formar parte de la Unidad en la que actualmente de encuentra, concretamente en el Grupo de Material del Ala 48, a la que calificó de "Unidad de hombres justos" donde "la presencia de la mujer no molestaba ni molesta", agradeciendo seguidamente la noble y justa actitud de sus jefes directos y particularmente la del que tiene la responsabilidad de mandarla, el Coronel Guilló.

En este emocionante y sincero relato, expresó en unos intensos minutos lo sentido en su vida, agradeciendo lo obtenido a su familia y en especial a su madre, expresando sus más profundos sentimientos de gratitud y de amor a la Patria, esperando seguir creciendo en su Ejército del Aire y en su trabajo, y animando a las presentes a seguir luchando por ellas y por su familia, calificándolas de mujeres con coraje que han desarrollado una vital e importante labor en uno de los medios mas duros y con menos oportunidades, el rural.



SEMANA DE SUPERVIVENCIA EN MONTAÑA

A lo largo del pasado invierno se han seguido celebrando los cursillos de iniciación a la supervivencia en montaña que organiza la Dirección de Asistencia al Personal para oficiales y suboficiales del Ejército del Aire. Entre los días 7 y 12 de marzo se realizaron las actividades correspondientes a la novena semana del presente ciclo en las que participaron como instructores varios mandos de la Escuadrilla de Honores.

Como ya es habitual, se han comenzado las jornadas de trabajo con una sesión de educación física que ha tenido dos variantes: ejercicios en el gimnasio o carrera por los alrededores de la residencia para los más entusiastas. En la presente edición los corredores, aparte de las temperaturas bajo cero, tuvieron que superar la dificultad añadida de correr sobre nieve o hielo en algunos tramos, lo que no dejó de añadir emoción a la carrera.

Tras el desayuno se asistió a clases de esquí impartidas por profesores titulares de la escuela de Navacerrada. Los participantes, divididos en grupos acordes con su nivel, tuvieron la ocasión de practicar todo tipo de descensos ya que los espesores de la nieve permitían la utilización de todas las pistas de la estación. Los más avanzados aprovecharon incluso la posibilidad de practicar el esquí fuera de las pistas, siempre bajo la supervisión de un monitor.

Las tardes se dedicaron a conferencias y prácticas de técnicas de supervivencia en diversos ambientes, pero sobre todo en montaña invernal. Los instructores dieron toda clase de explicaciones y tras las mismas se hicieron varias salidas con carácter práctico. Los participantes pudieron disfrutar de una bonita subida hasta el alto del cerro del Telégrafo y otra al alto de la Virgen de las Nieves. Ambos recorridos se hicieron utilizando raquetas, medio que no les resultaba familiar y del que todos elogiaron la comodidad y eficacia. También, dentro del terreno de las prácticas, pudieron participar en la construcción de diversos refugios tales como un pozo lapón, un iglú y varios modelos de tienda de campaña realizados con medios de fortuna.

Finalizó la semana con la entrega de los certificados de asistencia en medio de un grato ambiente participativo y de satisfacción general.

DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER 2010 CELEBRADO EN KABUL, AFGANISTÁN

El 8 de marzo se celebró el Día Internacional de la Mujer. En un país como Afganistán, sumido desde hace muchos años en un duro conflicto, y donde la situación de las mujeres es especialmente desfavorable, con elevados índices de analfabetismo, grandes dificultades para la realización de actividades estables que puedan servirles de sustento y para superar las limitaciones tradicionales que las mujeres tienen para intervenir en la vida pública, esta celebración tiene una especial relevancia.

En este contexto, y en estrecha relación con el Ministerio de Asuntos para la Mujer afgano, se llevaron a cabo diversas actividades en el Aeropuerto Internacional de Kabul (KAIA), actualmente liderado por el Ejército del Aire, con el propósito de contribuir al desarrollo de las mujeres en Afganistán, promover su formación y mejorar situación económica. A la finalización de las mismas tuvo lugar un almuerzo al que asistieron todas las participantes, presidido por el actual comandante de KAIA, el coronel Rubén C. García Servert.







EL JEMA APADRINA EL TRADICIONAL ACTO PREVIO A LA SEMANA SANTA EN VALDEPEÑAS

Atendiendo a la invitación de la muy ilustre cofradía de Nuestro Padre Jesús Caído y María Santísima de la





Esperanza de Valdepeñas, el 9 de marzo, el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, se desplazó a Valdepeñas para apadrinar el tradicional acto previo a la Semana Santa.

Durante el acto, que se inició sobre las 20:00 horas en las instalaciones de la compañía TECNOBIT, se presentó el cartel de hermandad de la Semana Santa 2010, y se hizo entrega de reconocimientos, que en la presente edición han recaído en el capellán del centro penitenciario de Herrera de la Mancha, el trinitario Antonino del Pino Morales, además del coronel de la Guardia Civil, José Herrera García-Lora, las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET), el Cuerpo Nacional de Policía, el Jefe del Mando Aéreo General, el teniente general Fernando Lens Astray, representante institucional de las Fuerzas Armadas en Castilla-La Mancha, y el teniente del Ejército del Aire Ángel Gálvez Belmonte.

Además hubo tres reconocimientos a título póstumo: el de los capitanes Jerónimo José Carbonell Rodríguez y Fernando Negrete Usón, así como el del teniente Roberto Carlos Álvarez Cubillas, que perdieron la vida en accidente aéreo el pasado año, todos ellos pertenecían a la Base Aérea de Albacete y Ala 14.

VISITA DE LA MINISTRA DE DEFENSA A LA BASE AÉREA DE TORREJÓN

El 10 de marzo, dentro de su programa de visitas a unidades de las Fuerzas Armadas, la ministra de Defensa, Carme Chacón, realizó una visita de trabajo a distintas unidades del Ejército del Aire ubicadas en la Base Aérea de Torrejón. Fue recibida por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), el general jefe del Mando Aéreo de Combate (MACOM), el general jefe de la Base y el coronel jefe del Ala 12.

La visita comenzó en el Ala 12, donde su coronel impartió una conferencia sobre la organización y misiones de la unidad. Durante su estancia en el Ala 12 la ministra y autoridades también visitaron el simulador de vuelo del avión F-18, donde pudieron comprobar la importancia de este instrumento para el entrenamiento de los pilotos. Así mismo, se visitó el barracón de alarma, donde Carme Chacón recibió puntual información sobre las



características y capacidades del avión. Estando allí se activó el “scramble”, consiguiendo despegar el avión en el tiempo establecido para regocijo de los presentes.

Posteriormente se trasladó la comitiva al 47 Grupo de Fuerzas Aéreas, donde fueron recibidos por el coronel jefe de la Unidad y el teniente coronel jefe de la Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER). Visitaron un avión Boeing 707 configurado para evacuaciones médicas y acompañados por el teniente coronel jefe de la Unidad Médica de Apoyo al Despliegue-Madrid (UMAAD-Madrid) visitaron un hospital de campaña montado al efecto dentro de un hangar.

La última unidad que visitó la ministra y autoridades fue el Grupo Central de Mando y Control (GRUCEMAC). Aquí, acompañados por el coronel jefe del mismo, en la sala de control del espacio aéreo, los controladores aéreos expusieron los procedimientos operativos y la forma en que se realiza tan importante misión.



noticiario noticiario noticiario



ENTREGA DE CONDECORACIONES EN EL ESCUADRÓN DE ZAPADORES PARACAIDISTAS

En agosto de 2007 un Equipo de Control Aéreo Táctico (TACP) del Ejército del Aire destacado en Qala-i-Now (Afganistán), durante una misión de reconocimiento, se vio involucrado en una acción que requirió asegurar una posición aislada en estrecha colaboración con un equipo del Ejército de Tierra, coordinando a su vez el apoyo aéreo de aeronaves francesas y norteamericanas. Durante la misma, los miembros del TACP debieron afrontar los hechos con decisión, arrojo y determinación, solucionando satisfactoriamente la situación.

Como reconocimiento a su labor distinguida en esta operación, los componentes del TACP fueron condecorados con la Cruz al Mérito Aeronáutico con Distintivo Azul. Los condecorados fueron comandante Porras, capitán Giz, sargento primero G. Chávez, cabo primero P. Cano, cabo primero Miguez, cabo Tomé, cabo Campos, soldado S. Paya y soldado Blanco.

El viernes 12 de marzo, bajo la presidencia del jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del aire José Jiménez Ruiz, tuvo lugar en la Base Aérea de Alcantarilla, donde se encuentra ubicado el Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC), un acto de exaltación de virtudes militares en el que se impusieron las condecoraciones a los militares mencionados.



VISITA DE LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE A LA BASE AÉREA DE ARMILLA

El 17 de marzo tuvo lugar en la Base Aérea de Armilla la visita de la LXII promoción de alumnos de la Academia General del Aire acompañados de dos profesores.

El grupo de profesores y alumnos fueron recibidos por el teniente coronel jefe de Estudios del Ala 78 Guillermo Talavera Fernández y una comisión de la Unidad.

La jornada se inició en la sala de briefing de la jefatura de Estudios con unas palabras de bienvenida. Posteriormente recibieron una conferencia sobre el Ala 78 y la Base Aérea de Armilla con especial reseña a los cursos que allí se imparten y que afectarán directamente a aquellos que optasen por la especialidad de helicóptero. A continuación se proyectó un vídeo sobre la Base Aérea y la Patrulla ASPA.



Alumnos de la LXII promoción en la plaza de la Bücker de la Base Aérea de Armilla.



Exposición estática de las aeronaves en el hangar de mantenimiento.

La visita continuó con un recorrido por diversas dependencias de la jefatura de Estudios que incluyó los entrenadores de HE-25 y HE-24; todos los alumnos, acompañados por profesores de la Unidad, tuvieron la oportunidad de descubrir por sí mismos las particularidades de las aeronaves de ala rotatoria. Seguidamente se dirigieron al hangar de mantenimiento donde tenían preparada una exposición estática de las aeronaves con las que cuenta la Unidad.

Para finalizar la visita, los alumnos tuvieron la oportunidad de disfrutar de las evoluciones de los helicópteros de la Patrulla ASPA.

VISITA DE LOS AGREGADOS MILITARES ACREDITADOS EN ESPANA AL ALA 11

El día 18 de marzo de 2010 realizaron una visita a esta Unidad los Agregados Militares acreditados en España. El motivo de la visita fue conocer la misión y funcionamiento del Ala 11, sus sistemas de armas y el nivel de cooperación de la Unidad con las Fuerzas Armadas de otros países.

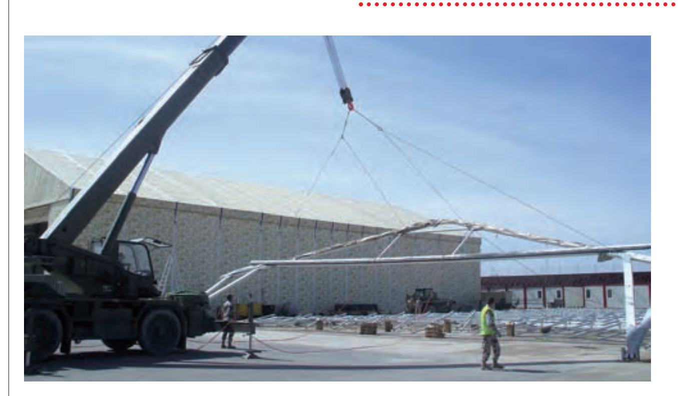
Tras ser recibidos por el Coronel Jefe del Ala 11, Jefes de Grupo y Suboficial Mayor de la Unidad se trasladaron a la sala de conferencias del Edificio "ASTA" donde el Coronel Fernández hizo una presentación para dar a conocer las particularidades de la Base y la Unidad en general.



A continuación iniciaron una visita por el simulador EF-2000 donde son entrenados nuestros pilotos, en el Grupo 22 comprobaron las capacidades de Patrulla Marítima y Vigilancia del avión P-3 dirigido por el C.A.M. (Centro de Apoyo a la Misión). Continuaron su recorrido por el Banco de pruebas del motor EJ-200.

Para terminar se dirigieron la zona operativa donde asistieron a una exposición estática del sistema de armas C.16, además de una demostración de las cualidades en vuelo del Avión Eurofighter.

Concluido el recorrido, se dirigieron al Pabellón de Oficiales donde tuvo lugar la comida, finalizando esta fueron acompañados a pie de avión para ser despedidos.



Izado de la primera arcada de la estructura del hangar en la plataforma sur de la FSB.

UN EQUIPO DEL EADA REALIZA EL TRASLADO DEL HANGAR DE HELISAF DE LA PLATAFORMA NORTE A LA PLATAFORMA SUR DE LA FSB DE HERAT

Un equipo del EADA formado por 1 oficial, 4 suboficiales y 13 militares de tropa profesional efectuó el traslado del hangar del destacamento HELISAF, Unidad de helicópteros del Ejército del Aire español que opera en la Base de Apoyo Avanzado de Herat (FSB). El traslado se realizó de la plataforma norte a la plataforma sur de la FSB.

El hangar del destacamento HELISAF tiene 23 m de ancho, 42 m de largo y 10 m de altura y cuenta con grupo electrógeno propio, con instalación eléctrica, climatización y un puente grúa en su interior de 1.500 kg de capacidad de elevación.

El traslado, finalizado el 23 de marzo, se realizó dentro del plazo de tiempo planeado, concretamente en 38 días, y para el personal del EADA ha supuesto un verdadero desafío, dadas las dificultades técnicas de un hangar de estas características y los condicionantes propios de una Zona de Operaciones. Para llevar a cabo el traslado, el Equipo del EADA contó con el apoyo en zona de varias unidades de la FSB como el NSE (Elemento de Apoyo Nacional), HELISAF, ASPUHEL (unidad de helicópteros del Ejército de Tierra español) y las secciones CIS y de Infraestructura además del CATO (terminal aérea combinada) de la FSB.

El hangar del destacamento HELISAF fue instalado en el año 2005 en la plataforma norte de la FSB también por personal del EADA y ha prestado servicio allí hasta que se ha realizado su traslado a la plataforma sur.



Trabajos de montaje del hangar en la plataforma sur de la FSB.



Equipo del EADA que realizó el traslado del hangar.

EL JEMA PARTICIPA EN EL ACTO DE ENVIO A AFGANISTAN DE LOS VEHICULOS BLINDADOS RG-31





El acto, presidido por la ministra de Defensa, al que también asistieron otras autoridades como el JEMAD, el JEME y el jefe de la Base Aérea de Torrejón, se realizó el pasado día 27 de marzo en dicha Base Aérea.

El embarque de parte de las últimas unidades de RG-31, del total de 63 que van a ser desplegados en Afganistán estuvo presidido por la ministra de Defensa. Estos vehículos ya están sustituyendo a los BMR, que dejaron de operar el pasado 1 de marzo en esa misión. Las unidades de RG-31 están actuando junto a los 93 blindados medios tipo LINCE que también están desplegados en esta misión.

Chacón estuvo acompañada en la Base Aérea de Torrejón por el jefe de Estado Mayor de la Defensa (JEMAD), José Julio Rodríguez, el jefe del Estado Mayor del Aire (JEMA), José Jiménez Ruiz, el jefe del Estado Mayor del Ejército de Tierra (JEME), Fulgencio Coll, y el general jefe de la Base Aérea, Pedro José Abad.

Durante la visita a los nuevos vehículos, las autoridades han sido informadas de las elevadas prestaciones de seguridad del vehículo RG-31 frente a las amenazas a las que tienen que hacer frente las tropas españolas en aquel país, y en especial, las relativas a blindaje, comunicaciones e inhibidores de frecuencia. Las explicaciones se han realizado sobre tres configuraciones distintas del vehículo: ambulancia, comunicaciones y TACP (control aéreo táctico).

Cabe destacar los avanzados sistemas sanitarios que incorpora la versión ambulancia, a la que en breve se le van a incorporar sistemas para transmisión en tiempo real de los indicadores biomédicos de los pacientes. Los dos primeros RG-31 partieron de la Base de Torrejón el pasado 27 de octubre y, desde entonces, ha continuado hasta hoy el envío a Afganistán de estos vehículos, cumpliendo así con los plazos previstos por el JEMAD de dotar a nuestras tropas con un total de 63 unidades de este tipo de blindados.

VISITA DEL MINISTRO DE TRANSPORTE AFGANO AL AEROPUERTO DE HERAT

El día 30 marzo el Ministro de Transporte Afgano Mohammad Olah Batash acompañado del Gobernador de Herat Dr. Ahmad Yusuf Nuristani y una amplia delegación realizaron una visita a las instalaciones del aeropuerto civil de Herat para comprobar "in situ" la evolución de las obras de mejora que, desde la llegada de las Fuerzas de ISAF, ha experimentado.

Visitaron la zona en la que se ha instalado la nueva radioayuda DVOR "Doppler VHF (Very-High-Frequency) Omnidirectional Range", las obras de ampliación de la pista y la ampliación de la plataforma norte que permitirá aumentar significativamente la capacidad de aparcamiento de aviones en la plataforma civil del aeropuerto.

En todo el recorrido fueron acompañados por el Jefe de la Fuerza de Herat, FSB COM Coronel León Antonio Machés Michavila, quien les orientó sobre la evolución de las obras y la importancia que el desarrollo del aeropuerto de Herat tendrá para el progreso y mejora de toda la región oeste de Afganistán.





Su Majestad el Rey viendo una parte de las exposiciones mostradas por el EADA.

SU MAJESTAD EL REY VISITA EL ESCUADRON DE APOYO AL DESPLIEGUE AEREO

El día 6 de abril, Su Majestad el Rey visitó el Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA) con sede en la Base Aérea de Zaragoza.

A su llegada a la base en un helicóptero Super Puma del Ala 48, fue recibido por el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, General del Aire José Jiménez Ruiz, tras lo que se procedió a rendir los Honores de Ordenanza.

Entre las actividades desarrolladas destacan la exposición estática con diverso material de defensa terrestre, NBQ y desactivación de explosivos. Además, se ha realizado una toma de esfuerzo de un avión C-130 Hércules con posterior simulacro de asalto aéreo y una simulación de ataque aéreo protagonizado por dos aviones F-18 y la correspondiente reacción de una batería antiaérea.

Como punto final, Su Majestad el Rey ha saludado a las autoridades civiles y militares que han acudido y ha firmado en el Libro de Honor del EADA.



Momento en que se le muestra a S.M. el Rey el misil antiaéreo Mistral.



S.M. el Rey saludando a personal del EADA ataviado con sus equipos de paracaidismo.



El jefe del EADA, Ricardo Cano García, dando unas explicaciones a S.M. el Rey.



S.M. el Rey saluda a un miembro del EADA ataviado con un traje NBQ.



el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del IHCA



Hace 100 años
Nacimiento
Cádiz 22 mayo 1910

Hijo de doña Teresa Díaz Benjumea y don Luis Salvador Alexandre ha nacido un niño al que le será impuesto el nombre de Julio.

Nota de El Vigía: Contando tan solo quince años y como paso previo para hacerse aviador, aquel espabilado jovencito gaditano ingresaba como cadete en la Academia de Infantería toledana. Admitido en 1930 en el Servicio de Aviación tras los oportunos cursos, obtiene los títulos de observador y piloto militar de aeroplano y luego de un breve pero intensivo curso de mecánico, fue destinado al Grupo 12 de Tablada donde tiene su primer contacto con un auténtico caza, el Nieuport 52.

El estallido bélico de 1936 le sorprendió en Sevilla y en un Nieuport, que había tomado tierra equivocado de bando, inicia los primeros combates reales y las primeras victorias. Luego, tras hacerse con el Fiat CR-32 integrado en una escuadrilla legionaria italiana, pasa a constituir con Joaquín García Morato y Narciso Bermúdez de Castro, la "Patrulla Azul" de la que junto a el halcón y la avutarda como se les representa en el célebre emblema a sus compañeros, el es el mirlo –por su buen volar y pasarse de moreno- Ascendido a capitán en mayo de 1937 al formarse el primer Grupo Morato (2-G-3) este encomendó a Salvador el mando de la 1ª escuadrilla. Su carrera como cazador era meteórica, pero el 3 de octubre del siguiente año, cuando en su cartilla figuraban ya 564 servicios de guerra y 24 victorias, fue derribado en el Ebro; se lanza en paracaídas y es hecho prisionero hasta la toma de Barcelona. Las negociaciones para su liberación por canje, en las que intervino el propio general Franco, fueron intensas pero estériles. Conocido es el dicho de García Morato, quien, abogando por su compañero ante Franco, llegó a decir *"¡ Es que es, mejor que yo..!"*

Con la llegada de la paz y la reorganización de las Unidades, fue nombrado jefe del 22 Regimiento de Caza con aviones Fiat y base en Tablada. Luego, ante la avalancha de oficiales de otras armas, dispuestos a formar parte de aquel gran Ejército del Aire con ¡5.000 aviones! que soñara el ministro Yagüe, es designado para enseñar lo mucho que sabía, nombrándosele Director de la Escuela de Caza (Reus).

En 1942 se le dio el mando de de la 2ª Escuadrilla Azul y aunque no hubo grandes combates, dada la estabilización del frente al que se le destinó, en los seis meses de actuación, aquella consiguió trece derribos, por el contrario hubo de lamentar la pérdida de dos de sus pilotos.

De nuevo en la Escuela de Caza, ahora en Morón, evidenciándose la inferioridad del Fiat frente a los cazas más modernos, en 1943 forma parte de la expedición que desde París-Villacoublay (en la Francia ocupada) trae a España los quince Me-109 F, popularmente conocidos como "Zacutos".

En la Escuela de Morón las clases de combate se suceden. ¡Cuantos alumnos recuerdan, aquellas persecuciones en las que participaba el jefe! En una de ellas el Fiat se le incendió. Resbalando, para que las llamas no le abrasaran, trató de llegar al campo, pero cuando vio que no podía conseguirlo saltó en paracaídas a tan poca altura, que no llegó a desplegarse totalmente, produciéndose graves quemaduras y varias fracturas que tardó meses en curar. Repuesto ya, regresa a Morón complementando la enseñanza con las pruebas de los prototipos del Me-109 y HS-42B que fabricaba la Hispano y en 1948 realiza el curso de Vuelo Sin Visibilidad.

En diciembre de 1950, con el empleo de teniente coronel, marcha agregado a la embajada de España en Washington, donde tiene la oportunidad de "empaparse" en lo que es una fuerza aérea moderna. Al regresar, en 1955, lleva a cabo el curso de T-6 y luego, con 45 años, el de reactores en Talavera la Real; pero su próximo destino no es un Ala de caza, sino la dirección de la A.G.A.

Hace 90 años
Nuevo aeródromo
Segovia 10 mayo 1920

Con la presencia del general Echagüe acompañado del jefe de Aviación coronel Soriano y del comandante Bayo, en medio de una expectación extraordinaria, ha tenido lugar la inauguración del aeródromo de Grajera, situado en esta provincia a medio centenar de kilómetros de Aranda de Duero. Para dar sentido y realce al acto, procedentes de Cuatro Vientos llegaron cuatro aparatos, ocupados por los capitanes Gallarza–Montero; Las Morenas– Cañada; Moreno Abella marqués de Borja–fotógrafo Leopoldo Alonso y el soldado Iglesias con el capitán Pérez Moreno; quienes, tan pronto pusieron pie en tierra, se vieron rodeados de centenares de personas, incluso llegadas de pueblos vecinos que los aclamaba y vitoreaba como héroes.

-Ya han llegado a Grajera los últimos adelantos. Tal vez sea el comienzo de una nueva dicha para el pueblo, intuía en la sencilla platica, el bondadoso sacerdote en la misa mayor. Tras esta, en la casa del cura de Grajera se ofreció un espléndido almuerzo, al que asistieron los aviadores junto al alcalde, el juez y el secretario municipal.

A las cinco de la tarde, despedidos con una nueva ovación de entusiasmo y cariño, los aeroplanos emprendían el regreso, para tomar tierra 55 minutos después en Cuatro Vientos.



donde pronto se incorporaría un alumno muy especial, el Príncipe D. Juan Carlos de Borbón. Su llegada a San Javier, para tomar posesión, en un T-33, evidenció que algo había cambiado y así fue, destacándose el coronel Salvador por su apasionamiento por las reformas, por los nuevos métodos y la potenciación del idioma ingles, Como detalle curioso, consigue para su entrenamiento un "Buchón". Tras cinco años en la AGA, pasó a mandar el Ala 5 de "Sabres" y la base de Morón que tan bien conociera.

El ascenso a general en 1963 le supuso abandonar el "Sabre" y que se hicieran mas difíciles las probabilidades de vuelo; por el contrario, su hijo Julio, cadete ya en San Javier, seguía sus pasos.

Pero el destino quiso que aquél fatídico 25 de abril de 1963, despegando un Heinkel 111, acabara zambulléndose en invertido en las aguas del Mar Menor a ocho metros de la orilla y que, de los tres tripulantes y siete alumnos que lo ocupaban –que resultaron heridos– únicamente el alumno Julio Salvador Martínez perdiera la vida en el trance.

Fue un duro golpe para el general que le resultó difícil superar. Su carrera por otro lado, iba alcanzando las mas altas cimas: jefe de FF.AA., del Mando de la Defensa, segundo jefe del Alto Estado Mayor… y en 1969 ministro del Aire.

Las obligaciones del cargo no le impidieron de vez en cuando "echarse un vuelito" en los aviones de combate.

A propuesta del Consejo Superior Aeronáutico, le fue concedida la Medalla Aérea, preciado galardón que como la Medalla Militar individual y tres colectivas que poseía, venia refrendar la ejemplaridad de una carrera aeronáutica cifrada en 7.300 horas de vuelo. Su imposición por el Príncipe de España en Tablada el 5 de abril de 1972 fue todo un acontecimiento, rubricado con una espectacular parada aérea.

Ya en el retiro, un día de 1987 aquél mirlo que tanto había revoloteado por los cielos, casi inesperadamente procedió por derecho rumbo a la eternidad.



Hace 80 años

Gajes del oficio

Melilla 22 mayo 1930

El general López Pozas y el coronel Solans junto a numerosos jefes y oficiales de Aviación, esperaban ayer en la base de Mar Chica al hidro que, pilotado por el comandante Hidalgo de Cisneros, traía desde la Península al jefe superior de Aeronáutica, general Amado Balmes. Pasado un tiempo prudencial y ante la falta de noticias, se vivieron momentos de inquietud hasta que, por fin, se supo que, a poco de salir de Cádiz, una avería les había forzado a amerizar. Por fortuna, una lancha los remolcó hasta Ceuta, desde donde ha llegado hoy. A preguntas de los informadores acerca del suceso, el general ha manifestado que son *gajes del oficio*, añadiendo que sufrieron la natural mojadura, pues la marejada de Poniente era fortísima.

Por la tarde, ha cursado la visita de inspección al aeródromo de Tauima, presenciando luego, el vuelo de varios aparatos.

Hace 55 años

Entusiasta

Lérida 20 mayo 1955

Coincidiendo con los actos celebrados con motivo de las bodas de plata del Real Aero Club de Zaragoza, la quincena de avionetas participantes en el rallye, han inaugurado el campo de vuelos de Suquets. Enclavado a una veintena de kilómetros de esta capital, es propiedad de don José Irigoyen Rahola, un admirable emprendedor que, como hemos visto, además de promover el cultivo de estas tierras y levantado todo un pueblo con sus instalaciones deportivas, cooperativa y hasta casino, alrededor de su industria conservera, lo ha dotado de un mini- aeropuerto, con torre de control, aparcamiento y hangar para sus dos avionetas.

Con la asistencia de las primeras autoridades, el obispo de la diócesis ha oficiado la ceremonia de bendición y tras el delicioso ágape campestre y la entrega de premios, todos los aparatos partieron para Zaragoza a excepción de uno; el "Junkers" del coronel Carlos Pombo, quien haciendo bueno el dicho de "sólo rompe aviones quien los vuela", en este caso, uno de nuestros mas competentes aviadores, al entrar largo y el terreno reducido, se salió de la pista por derecho cayendo por un barranco. Por fortuna, salvo algún pequeño coscorrón, sufrido por sus tripulantes: capitán Aurelio Sánchez Martín, sargento mecánico Antonio Velasco y cabo radio Fernando Abad, no ha habido que lamentar nada irreparable.



En la fotografía tomada momentos después del accidente, el coronel que luce su preciada Medalla Aérea, parece decir: ¡No me lo puedo creer!



Hace 55 años

Debut

Madrid 9 mayo 1965

Se calcula en mas de medio millón, las personas que han asistido al desfile militar que, bajo la presidencia del Generalísimo acompañado por SS.AA.RR. D. Juan Carlos y Doña Sofía y el Príncipe Muley Abdula de Marruecos, se celebró esta mañana.

La gran novedad, la ha constituido la presencia de los cazas interceptadores F-104G "Starfighter" con base en Torrejón. Tanto por lo estilizado de su línea, como por su enorme velocidad, que puede superar los 2.000 kilómetros por hora, han causado verdadera impresión.

Internet y nuevas tecnologías

ROBERTO PLÁ
Teniente coronel de Aviación
http://robertopla.net/

ULTRAPORTÁTILES

IPAD, EL NUEVO PRODUCTO ESTRELLA DE APPLE

Uno de los fenómenos que más impacto ha tenido en la red en los últimos tiempos ha sido el iPad.

Este dispositivo de Apple es una delgada pantalla táctil casi diez pulgadas de diagonal, poco más de medio kilo de peso y que incorpora micrófono, altavoz, brújula digital, acelerómetro y conectividad inalámbrica.

He tenido la tentación de opinar o escribir sobre él, pero día tras día me he ido asombrando y antes de tener una idea formada aparecían nuevos datos que me obligaban a ir modificando mi criterio: ¿Es el iPad de Apple un artefacto inútil como aseguran sus detractores, o es un dispositivo casi maravilloso como creen sus decididos partidarios? ¿Para qué diablos sirve un iPad y que es lo que tiene de nuevo? Siguen llegando nuevas informaciones, pero yo creo que ya he conseguido tomar una postura al respecto.

La paradoja del iPad es que sin innovar demasiado desde el punto de vista tecnológico representa una nueva forma de relacionarse con la información. Más grande que un teléfono, más potente que una PDA o uno de esos trastos inútiles que sólo sirven para leer libros electrónicos, sin embargo parece un pobrecito tullido al compararlo con el más simple de los UMPC, los ahora llamados "Netbooks", a los que sin embargo desafía al prescindir del teclado amparado por su pantalla táctil.



iPad de Apple

Y es que el ordenador con teclado ratón y pantalla, tal y como lo conocemos, tiene muchos enemigos, incluso entre sus propios fabricantes. Se trata de un diseño muy aparatoso y poco ergonómico, poco adecuado para la dinámica vida moderna. A pesar del auge de los portátiles, éstos siguen siendo un objeto voluminoso que obliga al usuario a cargar con un maletín o una mochila para transportarlo.

Los ordenadores de bolsillo como las PDA o los teléfonos, cada vez dotados de características más potentes, son sin embargo incómodos por su reducido tamaño. Se puede leer o enviar un mensaje, hacer un cálculo o una consulta puntual, pero más allá de eso, resulta cansado teclear un texto o leer en una pantalla tan pequeña.

El iPad viene a cubrir ese hueco. Con la forma o el tamaño de un cuaderno, puede escribirse en él como en una hoja de papel, no necesita ratón ni teclado, permite ver fotografías o leer y ejecutar aplicaciones o navegar por la red con una comodidad razonable.

Sin embargo sus capacidades técnicas están cuidadosamente recortadas. Ipad no es un producto tecnológico, es una estrategia de mercado y en la política de Apple los usuarios deben permanecer prisioneros de su sistema, obligados a bajar las canciones de iTunes, a usar los programas y aplicaciones distribuidos o aprobados por Apple y dentro del ecosistema formado por sus productos.

Esta fórmula ha dado más resultado que la innovación tecnológica. Apple lanzó al mercado en 1993 el MessagePad, un dispositivo muy avanzado para su época que fue más conocido por el nombre de su sistema operativo 'Newton'. Este si era un producto revolucionario desde un punto de vista tecnológico y conceptual. Sin embargo resultó un fracaso comercial y se retiró del mercado en 1998.



Foto del MessagePad 'Newton'. Foto procedente de Wikipedia, licencia GPL

Con los siguientes lanzamientos Apple cuidó mucho la comercialización. Primero fue el iPod, luego el iPhone y ahora el iPad. No cabe duda de que son productos de calidad, pero su mayor valor no viene dado por su diseño o prestaciones sino porque Apple ha sabido convertirlos en productos estrella, codiciados por los Geek, adorados por sus usuarios y con una potentísima imagen de marca.

No todo son parabienes. Los primeros usuarios del iPad se quejan del funcionamiento de la WiFi y de que no tiene puertos USB, soporte para Flash (lo que no va a cambiar por razones de política comercial de Apple), tampoco tiene cámara y solamente es multitarea con aplicaciones de Apple. Tarde o temprano empezaremos a ver competidores del iPad. Habrá que ver cómo se desarrolla el concepto sin las limitaciones impuestas por los intereses comerciales de Apple para saber si este dispositivo será una moda pasajera o será recordado como el primero de una nueva clase de ordenadores.

ROBOTICA

TIRO AL ROBOT

Este podría ser el nombre de una nueva modalidad de entrenamiento para tiro policial, instintivo o de combate. La empresa australiana Marathon Robotics ha desarrollado unos robots basados en el vehículo de transporte unipersonal de dos ruedas Segways simulando la forma humana y que pueden circular por las calles y entre los edificios como gente en una multitud. Los robots Marathon pueden actuar como insurgentes, rehenes, o civiles, permitiendo a los soldados realizar un entrenamiento de tiro muy realista sobre blancos en movimiento antes de enfrentarse a situaciones de combate reales.

Los robots se mueven con gran realismo, pueden entrar en edificios y sortear obstáculos detectándolos en tiempo real aun cuando se crucen en su trayectoria de forma súbita. Su programación incluye ciertas reacciones gregarias como huir cuando uno de ellos es abatido.

Los Estados Unidos ya han encargado unidades para el entrenamiento de los miembros del cuerpo de Marines.

El Segway es un vehículo eléctrico aparentemente inestable, pero que igual que una moto o una bicicleta no resulta difícil controlar. Hasta el momento sus usos militares eran equivalentes a los civiles: movimiento de supervisores en áreas logísticas, transporte de vigilantes de seguridad y otros usos de transporte unipersonal.

Sin embargo además de los robots para entrenamiento de tiro de Marathon, otros equipos están intentando desarrollar vehículos de combate no tripulados basados en este tipo de vehículo.

CIBER-GUERRA

HACKERS MILITARES DESACTIVARON UNA TRAMPA DE LA CIA

Según informó recientemente el Washington Post, a principios de 2008 los responsables militares de la ciberguerra estaban convencidos de que elementos terroristas estaban usando un servidor web, ubicado en Arabia Saudí para preparar ataques contra las fuerzas estadounidenses en Iraq.

El servidor había sido instalado por la CIA y el gobierno saudí como una trampa para atraer a elementos subversivos y extremistas.

A pesar de las objeciones de la CIA, hackers militares estadounidenses desarrollaron un ciberataque contra el servidor que lo dejó inutilizado.

Este incidente puso de manifiesto la necesidad de coordinación de las fuerzas que participan en la ciberdefensa, así como algunos interrogantes para resolver los cuales aún no se ha desarrollado una doctrina clara precisa, como por ejemplo dilucidar si un ciberataque a un objetivo hostil constituye una acción encubierta o una operación militar, o considerar si el hecho de que el servidor se encuentre alojado en un país extranjero constituye una acción hostil contra ese país.

SEGURIDAD

IX JORNADAS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION DEL MINISTERIO DE DEFENSA

Del 22 al 25 de marzo de 2010 se celebraron, las IX Jornadas de Seguridad de la Información, organizadas conjuntamente por el EMACON y la IGECIS.

Las Jornadas buscan, mediante la difusión de proyectos, técnicas y soluciones, informar sobre los aspectos más destacados y actuales en la materia, así como contribuir a la sensibilización y concienciación del personal del Departamento en los aspectos más actuales relacionados con la Ciberdefensa.

De los cuatro días programados los dos primeros estaban reservados para el personal del ministerio de Defensa y los dos siguientes estaban abiertos a participantes ajenos a la institución.

Las conferencias, mesas redondas y talleres que tuvieron lugar en el Centro Superior de Estudios de la Defensa fueron sumamente interesantes ofreciendo una panorámica esclarecedora de las amenazas cibernéticas y de los últimos avances en materia de seguridad y defensa en este área.

La Sección de Seguridad de la Información CIS del EMAD ha publicado de la documentación correspondiente a las jornadas tercera y cuarta en la intranet de Defensa. ■


Robots blanco de Maratón Robotics



Cartel de las IX Jornadas de Seguridad de la InformaciÃ³n del Ministerio de Defensa

EADS-DS cherche à consolider son activité “drones”

JPC et Anne Musquere
AIR & COSMOS. No 2206 – 19 fevrier 2010

El grupo europeo EADS trata de afianzarse en un mercado incipiente, y en el que tiene grandes posibilidades de adjudicarse futuros programas europeos, los sistemas de armas no son otros que los vehículos aéreos no tripulados, que cada vez están alcanzando una mayor importancia en el desarrollo de las operaciones militares.

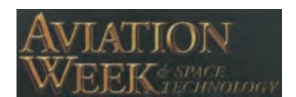
Por medio de su división DS (Défense & Sécurité), y amparándose en su larga experiencia en este tipo de sistemas por medio de Aeroespatiale, Matra o Dornier, con sus sistemas CT20, CL289 y Brevel, entre otros, trata de que sus sistemas se integren en las fuerzas armadas europeas.

Actualmente algunos de estos sistemas están, operando en Afganistán, como el SIDM Harfang operado por las fuerzas armadas francesas, los alemanes tienen su programa centrado en el EuroHawk, España desarrolla el Atlante, y Francia desarrolla los sistemas Drac y Harfang. Como último desarrollo y recogiendo la experiencia de algunos de ellos se encuentra el Talarion con un objetivo de operatividad en el año 2015.



Stealth, Sukhoi-style

David A. Fulghum/Maxim Pyadushkin/Douglas Barrie
Aviation Week & Space Technology. Vol 172 No 6. 8 february 2010.



Los analistas internacionales siguen con expectación el programa del nuevo sistema de armas ruso el T-50, que comenzó a desarrollarse en el año 2000, el primer vuelo se efectuó el pasado 29 de enero en Komsomolsk, continuando en este emplazamiento hasta su despliegue a Zhukovsky, cerca de Moscú, aunque inicialmente se esperaba que estuviera operativo en el año 2013, la realidad ya admitida es no podrá hacerlo ante de dos años más, o sea en el horizonte del 2015.

Las principales dudas de los expertos occidentales se centran en el tiempo necesario para resolver los problemas de su planta de potencia y sistemas de aviónica, siempre en comparación con el tiempo de desarrollo que ha necesitado su competidor el F-22, y que por la similitud entre ambos en algunos círculos el prototipo ruso es conocido como el Raptorski.

El artículo analiza este ambicioso proyecto de caza de la quinta generación, y en el gobierno indio está muy interesado, estando dispuesto a invertir un 25% del coste de desarrollo, así como a formar una empresa conjunta, aunque esto tropieza con la transferencia de tecnología.



Guard and Reserve in a Time of Trouble

Marc V. Schanz
AIR FORCE Magazine. Vol 93 No 3. March 2010

Los Estados Unidos no son ajenos a la situación económica mundial, y por eso sus fuerzas armadas se encuentran también inmersas en esta hasta ahora desconocida nueva situación de restricciones presupuestarias, cuando no reducción de los presupuestos destinados a la defensa, el artículo examina el impacto sobre la guardia nacional y la reserva aérea de los Estados Unidos.

La flota de estos dos servicios se encuentra actualmente inmersa en una nueva reestructuración y asignación de misiones, hay que tener en cuenta que ambos servicios realizan sus operaciones conjuntamente con la fuerza aérea, aunque su personal no se encuentre en servicio activo, igual operan una misión de defensa aérea, como se desplazan a teatros de operaciones activos, como Afganistán, teniendo también capacidad nuclear con sus B-52H, todo ello amparado, como dice el artículo, en la enorme experiencia en vuelo de su personal.

Por otra parte estos servicios se encuentran, al mismo tiempo, adaptándose a nuevos sistemas de armas, como el MQ-1Predator o el MQ-9 Reaper, así como al enfrentamiento a nuevas amenazas como por las cibernéticas.



Combat Search and Rescue

Roy Braybrook
Armada International. Vol 34 issue 1. February/march 2010.



A lo largo de los años las operaciones denominadas CSAR (Combat Search and Rescue), inicialmente orientadas a la recuperación de tripulaciones derribadas, o de personal aislado en territorio hostil, han adquirido nuevas misiones secundarias como la inserción y extracción de fuerzas en territorio hostil, incluso el apoyo a operaciones de ayuda humanitaria.

El artículo incluye un largo historial de este tipo de operaciones desde su comienzo, en abril del año 1944, con la intervención de un Sikorsky VR-4, tras las líneas japonesas en Birmania; pasando por la operación frustrada del rescate de rehenes en Iran, en el año 1980; hasta las intervenciones en los últimos conflictos, como Afganistán.

Se analiza la situación actual del programa CSAR-X, donde junto al Boeing HH-47, inicialmente elegido como futura plataforma para este tipo de misiones, se unen presiones de Lockheed Martin con el Augusta Westland AWL 01, y Sikorsky con el HH-92, todo ello crea incertidumbres en su futuro, coincidiendo con la imperiosa necesidad de sustituir los medios actuales, fundamentalmente el HH-60G antes del año 2020, debido a la finalización de su vida operativa.



¿sabías que...?

- ha sido publicado el Instrumento de Ratificación de la Convención sobre municiones de racimo, hecho en Dublín el 30 de mayo de 2008? (BOD núm. 58, de 25 de marzo de 2010).
- ha sido publicado el Acuerdo entre el Reino de España y la República de Corea sobre protección de la información clasificada en materia de defensa, hecho en Seúl el 23 de marzo de 2009? (BOE núm. 62, de 12 de marzo de 2010).
- se ha constituido el Centro de Excelencia contra artefactos explosivos improvisados en el ámbito del Ministerio de Defensa y su ofrecimiento a la Organización del Tratado del Atlántico Norte? (Orden DEF/96102010, de 15 de abril. BOD núm. 78, de 23 de abril de 2010).
- han sido aprobadas las Normas sobre seguridad en las Fuerzas Armadas: (RD 194/2010, de 26 de febrero. BOD núm. 53, de 18 de marzo de 2010).
- se ha creado la Agregaduría de Defensa de la Misión Diplomática Permanente de España en la República de la India? (RD 345/2010, de 19 de marzo. BOD núm. 68, de 9 de abril de 2010).
- ha sido aprobada la provisión de plazas de las Fuerzas Armadas y de la Escala Superior de Oficiales de la Guardia Civil? (RD 409/2010, de 31 de marzo. BOD núm. 66, de 7 de abril de 2010).
- han sido aprobadas las normas por las que han de regirse los procesos de selección para el ingreso en los centros docentes militares de formación para acceder a las escalas de oficiales de los Cuerpos Generales y de Infantería de Marina? Entre otras cosas será imprescindible acreditar conocimientos del idioma inglés que, para la forma de ingreso directo, se evaluarán mediante una prueba específica, que será eliminatoria, y para la de promoción, exigiendo estar en posesión de un perfil lingüístico determinado. (Orden DEF/792/2010, de 25 de marzo. BOD núm. 64, de 4 de abril de 2010).
- han sido modificadas las Órdenes Ministeriales 17/2009, 18/2009 y 20/2009, de 24 de abril sobre evaluaciones del personal militar? (OM 12/2010, de 25 de marzo. BOD núm. 63, de 1 de abril de 2010).
- se ha determinado la indemnización a percibir por el personal que participa o coopera en la operación "Atalanta" de la Unión Europea para luchar contra la piratería en aguas de Somalia? (OM 13/2010, de 23 de marzo. BOD núm. 65, de 6 de abril de 2010).
- la Dirección de Asistencia al Personal del Ejército del Aire ha convocado plazas para campamentos en el periodo estival 2010 (BOD núm. 75, de 20 de abril de 2010).
- el Instituto de la Vivienda de las Fuerzas Armadas ha convocado la concesión de ayudas económicas para el acceso a la propiedad de vivienda de los miembros de las Fuerzas Armadas durante el año 2010? (Resolución 4CO/04496/8010, de 17 de marzo. BOD núm. 56, de 23 de marzo de 2010).
- ha sido modificado el Reglamento de explosivos para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio?
  El objetivo que se pretende es alcanzar un auténtico mercado único de servicios en la Unión Europea a través de la eliminación de las barreras legales y administrativas que actualmente limitan el desarrollo de actividades de servicios entre estados miembros. (RD 248/2010, de 5 de marzo. BOD núm. 57, de 24 de marzo de 2010).
- la Subsecretaría de Defensa ha establecido los parámetros de ponderación de las materias de la fase específica de la prueba de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado? (Instrucción 11/2010, de 23 de marzo. BOD núm. 63, de 1 de abril de 2010).
- se ha suprimido la regulación dictada por razones extradeportivas en materia de colombofilia?
  En la actualidad las nuevas tecnologías de los sistemas de telecomunicaciones e información cubren eficazmente todas las necesidades de enlace de la Defensa Nacional, lo que ha originado que la posible utilización de las palomas mensajeras como medio de transmisión haya dejado de tener interés para la Defensa Nacional. (Real Decreto 164/2010, de 19 de febrero. BOD núm. 48, de 11 de marzo de 2010).
- una resolución del director general de Reclutamiento y Enseñanza Militar publica los cursos de formación profesional para el empleo aprobados por el servicio público de empleo estatal, para el personal de Tropa y Marinería con una relación de servicios de carácter temporal? (Resolución 456/03705/10. BOD núm. 46, de 9 de marzo de 2010).
- se ha regulado la implantación progresiva de la carrera profesional para el personal integrado en la condición de personal estatuario procedente de personal laboral del área funcional de actividades específicas de la Red Hospitalaria de la Defensa. (Orden SAS/481/2010, de 26 de febrero. BOD núm. 47, de 10 de marzo de 2010).
- un Real Decreto-Ley racionaliza el gasto farmacéutico con cargo al sistema nacional de salud? (RD-Ley 4/2010, de 26 de marzo. BOD núm. 63, de 1 de abril de 2010).

Bibliografía



EL GASTO DE DEFENSA EN ESPAÑA 1946-2009. Francisco Pérez Muinelo. Volumen de 286 páginas de 21x29,5 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica, a iniciativa de la Dirección General de Asuntos Económicos. Julio de 2009. www.060.es

En realidad este gran libro del General Pérez Muinelo es una ampliación de la obra del mismo autor, publicada por Defensa en 2006, El Presupuesto de Defensa en España, 1946-2006. La referida ampliación se refiere a haber añadido un nuevo Primer Capítulo, El Conflicto Bélico, realizado desde los puntos de vista conceptual, histórico, económico, tecnológico y sociológico. El resto de la estructura del libro es la misma que la del anterior, es decir capítulos relativos al Gasto de Defensa, al Gasto de Defensa en España 1946-2009, al Gasto de Defensa en el Mundo, al Gasto de Defensa en la OTAN, a la Industria y el Comercio del Material de Defensa y a la Administración Militar. A continuación se incluyen 47 Cuadros de distintos aspecto económicos de Defensa y finalmente, 27 Gráficos de carácter más comparativos internacionalmente. Verdaderamente este es un gran documento historiográfico económico único, nadie posee la información y el conocimiento que tiene el autor sobre este tema. Según nos confiesa en el Prólogo, aparte de la bibliografía utilizada en la realización de esta gran obra, es todavía más importante para la misma la serie de apuntes y recordatorios que el autor ha tomado del día a día de sus más de 40 años de Servicio. La exposición de los temas es muy clara, sin pérdida de la exactitud y precisión que requieren. Quizás desde un punto de vista editorial, una obra de esta categoría debía de haberse realizado con una mejor presentación, aunque su gran valor no sufre ningún menoscabo.

LA EMERGENCIA DE CHINA E INDIA EN EL SIGLO XXI. Carmen Magallón Portolés, Directora. Volumen de 546 páginas de 17x24 cm. Colección Actas 72, Serie de Estudios para la Paz, 23. Publica la Fundación Seminario de Investigación para la Paz. Edita el Gobierno de Aragón, Departamento de Educación, Cultura y Deporte. www.sepaz.org

China e India son dos enormes y milenarios países que han existido desde la más remota antigüedad. En realidad, además de países, también han constituido dos grupos muy fuertes y poblados de razas humanas, diferentes entre sí y a las demás. Pero seguramente que sería al final de la Edad Media cuando los europeos comenzamos a interesarnos por ellos, por las formas políticas y religiosas que habían adquirido en su devenir histórico. Ahora cuando parece que el Mundo Occidental ha iniciado un retroceso en su antiguo poder e influencia, han



"emergido" estos dos fuertes Estados asiáticos, de más de mil millones de habitantes respectivamente, con unos índices de crecimiento económico fabulosos y una facilidad asombrosa para acercarse a la tecnología más moderna, frenados únicamente en su crecimiento por la gran pobreza que sufren la mayor parte de sus pobladores. A pesar de ello, es muy probable que la hegemonía que están perdiendo Europa y USA, sea sustituida por estos dos grandes países emergentes, antes de que finalice el Siglo XXI. Nada menos que 19 ponentes han participado en los distintos aspectos de este tema que se presenta en el volumen. Algunos de los trabajos que contiene son muy logrados e interesantes, igual que las mesas de debate que se presentan en el libro.

HISTORIA DEL AEROPUERTO DE IBIZA. Luis Utrilla Navarro. Volumen de 103 páginas de 24,5x31,8 cm. Colección Historia de los Aeropuertos Españoles. Edita el Centro de Documentación y Publicaciones de Aena. Edificio "La Piovera" C/ Peonías 12. 28042 Madrid. librosaena@aena.es

En todos los libros de esta Colección, su autor incluye como primer capítulo uno dedicado al nacimiento del Transporte Aéreo en España y los acontecimientos que se han sucedido hasta el hecho mismo de la creación del Aeropuerto que trata el volumen. Este es el esquema del libro que reseñamos. En el segundo grupo de capítulos se entra de lleno en la fundación o creación del aeródromo que dará lugar, años más tarde, al establecimiento del Aeropuerto. En el tercer grupo de capítulos o apartados se retrata el momento actual del Aeropuerto de Ibiza y su participación fundamental en el gran desarrollo turístico de la Isla. En el volumen se nos relata que su primer aeródromo nació en 1936, que fue transformado en Aeródromo Militar en 1939, con el establecimiento de algunas ligeras instalaciones fijas. En 1942 fue abierto al Tráfico Civil y en 1949 al Transporte Aéreo regular. Con gran presión de los agentes turísticos de la Isla, en los años 60 comenzaron las obras más importantes para la construcción del nuevo Aeropuerto, ampliando la pista de vuelo y los estacionamientos, para permitir la llegada de los modernos reactores de pasajeros. Fue el Plan General de Aeropuertos de 1964/1967 el que le dio el espaldarazo definitivo como uno de los grandes aeropuertos españoles de las rutas aéreas turísticas internacionales. Las fotos históricas y las actuales del Aeropuerto y sus alrededores, dan a este volumen la misma riqueza editorial de todos los números de esta interesante Colección.



CAZA RUSA EN ESPAÑA, SEGÚN SU "DIARIO DE OPERACIONES" (JULIO DE 1938 A MARZO DE 1939). Jesús Salas Larrazabal. Volumen de 253 páginas de 21,4x30,4 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Octubre de 2009. www.060.es

La primera parte de esta obra, referida al período 1936/1938, fue publicada en diciembre de 2007 y reseñada en RAA en el número correspondiente a junio de 2008. Ahora nuestro longevo y gran autor e historiador nos presenta el período correspondiente a 1938 y 1939, que abarca precisamente el final de la Guerra Civil y sobre todo la incorporación de los cazas rusos I-15 e I-16 al Ejército del Aire, el mismo que



existe actualmente, aunque hemos perdido oficialmente la denominación de Aviación (Arma de Aviación) quizás por un corto punto de vista y falta de sentido tradicional. Pero ahora se trata de analizar someramente este volumen, inicialmente podemos decir que es continuación del anterior. En un principio hace un resumen panorámico de la situación de la guerra en julio de 1938, e igualmente de la situación de la guerra aérea, analizando especialmente las fuerzas aéreas en presencia. Después entra de lleno en la descripción, a lo largo de dieciséis capítulos, de los enfrentamientos aéreos donde participaron los cazas rusos. Relaciones de teletipos, Diarios de la Caza, y resumen de actuaciones hasta finalizar la Guerra. Capítulo muy interesante es el que se refiere a la entrega de los cazas soviéticos a la Aviación Nacional vencedora. Finaliza la obra con 14 anexos en los que figura relación de los pilotos españoles y rusos que formaron parte de las unidades de la Aviación Republicana, con inclusión de las victorias y derribos. Como todas las obras de este gran autor, esta también es una valiosa aportación a la historiografía aeronáutica.



Sistemas Aeroespaciales Inteligentes
para la Seguridad y la Defensa
Una amplia gama de sistemas desarrollados por Thales para la inteligencia, vigilancia, reconocimiento y combate (ISTAR), equipan UAV's, aviones de transporte, cazas y helicópteros.
Gracias a nuestra capacidad en integración de sistemas, actuamos como contratista principal proporcionando soluciones, servicios y soporte al ciclo de vida de forma efectiva en coste. En todo el mundo, nuestros clientes confían en Thales para el despliegue de sus sistemas ISTAR.
www.thalesgroup.es www.thalesgroup.com
THALES